

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт Природных ресурсов (ИПР)
Направление подготовки Природообустройство и водопользование
Кафедра Гидрогеологии инженерной геологии и гидрогеоэкологии (ГИГЭ)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы	
Водоснабжение и водоотведение ООО «Межениновская птицефабрика» (г. Томск)	

УДК 628.17: 636.2. (571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2В21	Антонова Екатерина Сергеевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ГИГЭ	Решетько М.В.	к.г.н		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель кафедры ЭПР	Кочеткова О.П.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭБЖ	Шеховцова Н.С.	к.х.н.		

По разделу «Гидрогеология»

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор кафедры ГИГЭ	Попов В.К.	д.г.-м.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой ГИГЭ	Гусева Н.В.	к.г.-м.н.		

Запланированные результаты обучения

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
В соответствии с общекультурными компетенциями		
P1	Приобретать и использовать глубокие математические, естественнонаучные, социально-экономические и инженерные знания в междисциплинарном контексте инновационной профессиональной деятельности	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 2, 3, ОК-7,8,9,10, 11,12,13, ОК-20, ОК-21), (ЕАС-4.2a) (ABET-3A)
P2	Применять глубокие профессиональные знания для решения задач проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования	Требования ФГОС ВПО (ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19, ОК-22)
P3	Проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Требования ФГОС ВПО (ПК-1) (ABET-3i).
В соответствии с профессиональными компетенциями		
<i>в области организационно-управленческой деятельности</i>		
P4	Уметь формулировать и решать профессиональные инженерные задачи в области природообустройства с использованием современных образовательных и информационных технологий	Требования ФГОС ВПО (ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5) (ЕАС-4.2d), (ABET3e)
P5	Управлять системой технологических процессов, эксплуатировать и обслуживать объекты природообустройства и водопользования с применением фундаментальных знаний	Требования ФГОС ВПО (ПК-6, ПК-7, ПК-8)
P6	Применять инновационные методы практической деятельности, современное научное и техническое оборудование, программные средства для решения научно-исследовательских задач с учетом безопасности в глобальном, экономическом, экологическом и социальном контексте.	Требования ФГОС ВПО (ПК-9, ПК-10, ПК-11)
P7	Самостоятельно приобретать с помощью новых информационных технологий знания и умения и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности	Требования ФГОС ВПО (ПК-12) (ЕАС-4.2-h), (ABET-3d),
P8	Проводить маркетинговые исследования и разрабатывать предложения по повышению эффективности использования производственных и природных ресурсов с учетом современных принципов производственного менеджмента	Требования ФГОС ВПО (ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16)
<i>в области экспериментально-исследовательской деятельности</i>		
P9	Определять, систематизировать и профессионально выбирать и использовать инновационные методы исследований, современное научное и техническое оборудование, программные средства для решения научно-исследовательских задач.	Требования ФГОС ВПО (ПК-17)
P10	Планировать, проводить, анализировать, обрабатывать экспериментальные исследования с интерпретацией полученных результатов на основе современных методов моделирования и компьютерных технологий	Требования ФГОС ВПО (ПК-18, ПК-19, ПК-20) (ABET-3b)
<i>в области проектной деятельности</i>		
P11	Уметь применять знания, современные методы и программные средства проектирования для составления программы мониторинга объектов природообустройства и водопользования, мероприятий по снижению негативных последствий антропогенной деятельности в условиях жестких экономических, экологических, социальных и других ограничений	Требования ФГОС ВПО (ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24) (ABET-3c), (ЕАС-4.2-e)

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт природных ресурсов
Направление подготовки Природообустройство и водопользование
Кафедра Гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой
_____ 18.02.2016 Гусева Н.В.
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
2В21	Антонова Екатерина Сергеевна

Тема работы:

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ ООО «МЕЖЕНИНОВСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА» (Г.ТОМСК)	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	от 18.02.2016 № 1355/С

Срок сдачи студентом выполненной работы:	08.06.2016г
--	-------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Материалы, предоставленные экологическим отделом ООО «Межениновская птицефабрика», опубликованная литература по вопросу исследований, нормативно-правовые источники, проектная литература, электронные источники.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	Описать физико-географические и социально-экономические условия района исследований, организацию системы водоснабжения и водоотведения ООО «Межениновская птицефабрика», оценить соответствие химического состава подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевых нужд и состава сточных вод требованиям,

	предъявляемым нормативными документами.
--	---

Перечень графического материала	1. Организация водоснабжения на предприятии ООО «Межениновская птицефабрика» 2. Водопотребление и водоотведение ООО «Межениновская птицефабрика»
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Кочеткова О.П.
Социальная ответственность	Шеховцева Н.С.
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	18.02.2016
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Решетько М.В.	к.г.н		18.02.2016

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2В21	Антонова Екатерина Сергеевна		18.02.2016

Реферат

Выпускная квалификационная работа 89с., 24 рис., 23 табл., 40 источников, 2 графических приложения.

Ключевые слова: водоснабжение, система водоотведения, сточные воды, очистные сооружения, водоподготовка, водопотребление, водопользование.

Объектом исследования является подземные и поверхностные воды, используемые ООО «Межениновская птицефабрика»

Цель работы – изучение комплексного использования водных ресурсов на предприятии ООО «Межениновская птицефабрика», а также мероприятий по охране водных ресурсов.

В процессе исследования проводились анализ и обобщение литературных сведений, фактического проектного материала ранее проведенных исследований: изучение водоснабжения на предприятии, химического состав поверхностных и подземных вод, санитарного состояния площади водозабора, технологии предварительной водоподготовки, водоотведение и схема очистки сточных вод. Материалы предоставлены экологическим отделом ООО «Межениновская птицефабрика», АО «Томскгеомониторинг».

Текст работы выполнен в текстовом редакторе Microsoft Word, при построении таблиц использован Microsoft Excel.

Определения и сокращения

В данной работе используются следующие определения и сокращения:

Водопользование - использование водных объектов для удовлетворения нужд населения и национальной экономики с изъятием и без изъятия вод.

Водопотребление - водопользование с изъятием воды из водных объектов или с забором воды из системы водоснабжения.

Водоснабжение - водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение).

Водоотведение - прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения.

Водоподготовка - обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды.

Зона санитарной охраны – территория, включающая источник водоснабжения и состоящая из поясов, на которых устанавливаются особые режимы хозяйственной деятельности и охраны подземных вод от загрязнения.

Водозабор – инженерное сооружение для добычи подземных вод. Водозабор может состоять из одной или нескольких скважин.

ВОС – водоочистная станция;

ПДК – предельно-допустимая концентрация;

ГОСТ - Государственный стандарт;

СНиП – Строительные нормы и правила;

СанПиН – Санитарные правила и нормы.

Оглавление

Введение.....	9
1 Обзор литературы	11
1.1 Физико-географическое положение исследуемого района	11
1.1.1 Природно-климатические условия территории расположения предприятия	12
1.1.2 Климатические условия.....	13
1.1.3 Рельеф.....	14
1.1.4 Почвенно-растительный покров.....	15
1.1.5 Гидрологические условия	16
1.1.6 Геологическое строение	17
1.1.7 Гидрогеологические условия	20
1.2 Социально-экономическая характеристика района исследований.....	25
1.2.1. Виды и интенсивность использования водных ресурсов района исследований	26
2. Водоснабжение и водоотведение ООО «Межениновская птицефабрика».....	
2.1 Организация водоснабжения на предприятии	
2.1.1 Химический состав поверхностных вод.....	
2.1.2 Краткая характеристика эксплуатируемого водоносного комплекса	
2.1.3 Химический состав подземных вод	
2.1.4 Санитарное состояние площади водозабора и зоны санитарной охраны	
2.2 Технология предварительной водоподготовки.....	
2.3 Водопотребление	
2.4 Водоотведение.....	
2.4.1 Виды сточных вод от различных технологических процессов.....	
2.4.2 Схема очистки сточных вод.....	
3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	29

3.1 Техничко-экономическое обоснование продолжительности работ по объекту	29
3.1.1 Нормы расхода	33
3.2 Общий расчет сметной стоимости проектируемых работ.....	33
3.3 Планирование при проведении геоэкологических работ	37
3.4 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования ..	38
3.4.1. Расчет срока окупаемости проекта	38
3.4.2 Оценка уровня финансовых рисков	39
4. Социальная ответственность	43
4.1 Производственная безопасность	43
4.1.1 Анализ вредных и опасных факторов, которые может создать объект исследования	44
4.1.2. Обоснование мероприятий по защите персонала предприятия от действия опасных и вредных факторов	47
4.2 Экологическая безопасность.....	50
4.2.1 Мероприятия по охране недр.....	51
4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	51
Заключение	53
Список литературы	56

Введение

Обеспечение водой промышленных предприятий является одной из важных хозяйственных задач. В большинстве отраслей промышленности вода используется в технологических процессах производства. Требования к количеству и качеству подаваемой воды определяются характером технологического процесса. Выполнение этих требований системой водоснабжения обеспечивает нормальную работу предприятия и надлежащее качество выпускаемой продукции. Неудовлетворительное выполнение системой водоснабжения поставленных задач может привести не только к ухудшению качества продукции или удорожанию производства, но и в ряде случаев к порче оборудования и даже к опасным авариям.

Водоснабжение и водоотведение являются важнейшими санитарно-техническими системами, которые создаются для обеспечения нормальной жизнедеятельности предприятия. Используя природные водные источники, эти системы снабжают водой различных потребителей, а также обеспечивают очистку сточных вод, их отведение и возврат природе, защиту и охрану водоисточников от загрязнения и истощения.

Системы водоснабжения и водоотведения представляют собой сложные инженерные сооружения, устройства и оборудование, в значительной степени определяющие уровень благоустройства зданий, объектов и населенных пунктов, рентабельность и экономичность промышленных предприятий.

Эта отрасль обладает рядом технологических особенностей:

1. Постоянство (неизменное состояние технологических этапов в независимости от размеров технологий);
2. Непрерывность (реализация технологических этапов в строгой повторяющейся последовательности).

В зависимости от вида обслуживаемого объекта системы водоснабжения подразделяются на городские, промышленные, сельскохозяйственные, железнодорожные. В зависимости от вида

потребителей системы выполняют функции хозяйственно-питьевых, производственных, противопожарных, поливочных водопроводов.

Актуальность данной темы заключается в том, что среди многих отраслей, направленных на повышение уровня жизни людей, благоустройства населенных пунктов и развития промышленности, водоснабжение и водоотведение занимает большое место.

Целью работы является изучение использования и охраны водных ресурсов на предприятии ООО «Межениновская птицефабрика».

Для достижения поставленной цели необходимо изучить следующие задачи:

- 1) изучить физико-географические и социально-экономические условия района исследований;
- 2) проанализировать использование подземных вод в качестве основного источника водоснабжения и мероприятия по их охране;
- 3) изучить структуру водопотребления на предприятии ООО «Межениновская птицефабрика»;
- 4) изучить вопрос организации водоотведения ООО «Межениновская птицефабрика».

1 Обзор литературы

1.1 Физико-географическое положение исследуемого района

Территория Томского района представляет собой небольшую, но наиболее заселенную часть Томской области и располагается в ее южной части, гранича с Кожевниковским, Шегарским, Кривошеинским, Асиновским и Зырянским районами Томской области, на юге — с Новосибирской и Кемеровской областями (рис. 1). Площадь территории - 10024 км² и представляет собой плоскую, местами всхолмленную часть Западно-Сибирской равнины.



Рисунок 1 – Административное положение Томского района [39]

Административным центром района является г. Томск. Томский район является экономически важным районом области и сосредотачивает на своей территории основные предприятия агропромышленного комплекса [14].

Плотность населения Томского района на 1 января 2016 года составляет 7.21 человек на 1 км², этот показатель самый высокий по сравнению с сельским населением других муниципальных районов Томской области. По состоянию на начало 2016 года численность постоянного населения района составила 72 386 человек [2].

1.1.1 Природно-климатические условия территории расположения предприятия

Предприятие ООО «Межениновская птицефабрика» располагается в Томском районе на расстоянии 1000 м в юго-восточном направлении от пос. Светлый. Район расположения предприятия ООО «Межениновская птицефабрика» характеризуется хорошо развитой промышленностью и сельским хозяйством. Главным промышленным и культурным центром является г. Томск. Основные населенные пункты в районе предприятия – дд. Киргизка расположенная в 3 км, Новомихайловка в 5 км, Заварзино в 3 км от г. Томска. Основными магистралями, по которым круглосуточно осуществляется транспортное движение, являются автомобильные дороги с асфальтовым покрытием: г. Томск – г. Мариинск, г. Томск – с. Корнилово.

Ближайшая жилая застройка в северо-восточном направлении от предприятия на расстоянии около 600 м. С восточной и юго-восточной сторон находятся поля орошения ЗАО «Сибирская аграрная группа» [18].

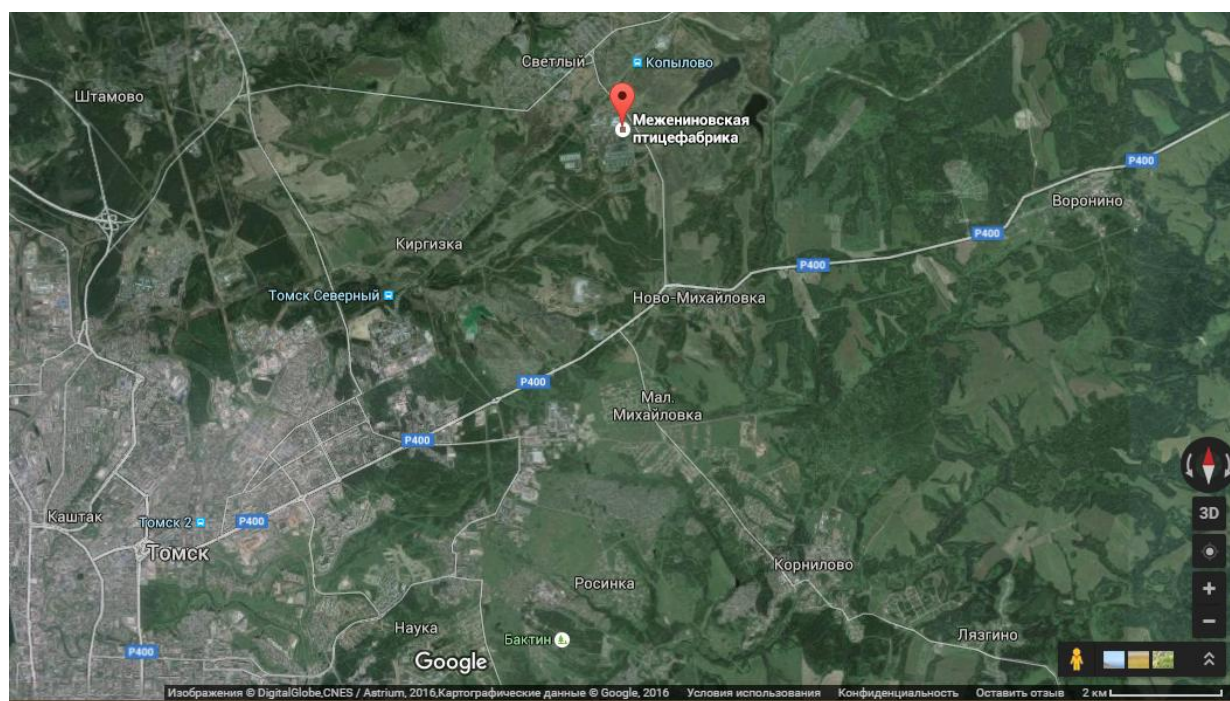


Рисунок 2 – Карта - схема расположения предприятия ООО «Межениновская птицефабрика» Масштаб 1:200000 [15]

1.1.2 Климатические условия

Климат района характеризуется как континентальный, с большими амплитудами колебания температуры, с тёплым летом и холодной зимой. Среднегодовая температура составляет плюс 0,5 °С. Максимальная среднемесячная температура воздуха в июле плюс 18,7 °С, а минимальная в январе - минус 17,9°С. Наиболее подробно среднемесячные и годовая температура воздуха представлены в таблице 1.1. Безморозный период составляет 110-120 дней. Зима суровая и продолжительная. На данной территории в связи с особенностями циркуляции атмосферного воздуха в целом преобладает западный и юго-западные ветры, а в тёплый период — северный и северо-западный. Среднегодовая скорость ветра данного района составляет 3-3,6 м/с. Среднегодовое количество осадков составляет 568 мм, большая часть которых приходится на тёплый период года. Больше количество осадков в среднем приходится на июль – август, а наименьшее на февраль-март [36]. После установления отрицательных температур, в среднем к концу октября, наблюдается устойчивое образование снежного покрова. Высота снежного покрова за зимний период по среднемаксимальным значениям равна 40-60 см. на закрытых участках, а на открытых 60-70 см. В целом окончательный сход снега в данном регионе приходится на конец апреля.

Территория Томской области, в целом относится к зонам избыточного увлажнения и недостаточной теплообеспеченности.

Таблица 1.1 – Средняя месячная и годовая температуры воздуха [36]

Область, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI	Год
Томская область, Томск	-17,9	-15,7	-7,7	1,2	9,7	15,9	18,7	15,3	9,0	1,3	-8,5	-15,4	0,5

1.1.3 Рельеф

В геоморфологическом плане рассматриваемый участок расположен в пределах водораздельного пространства р.р. М. Киргизка – М. Ушайка западного склона Томь-Яйского водораздела и представляет собой эрозионно - аккумулятивную равнину с холмисто-увалистым рельефом, густой сетью логов и глубоко врезуемых речных долин. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 110 м в пойменных частях речных долин до 200 м на водоразделе [18].

Основными формами рельефа являются водораздел и речные террасы. Река Томь имеет ассиметричную долину, плоскую в левобережной части и крутосклонную – на правом берегу. Ширина долины может достигать 5 км.

Томь-Яйский водораздел и его склоны - основная геоморфологическая структура, имеющая доминирующее распространение в пределах городской территории (абсолютные отметки колеблются от 73-110 до 210 м). Однако в результате эрозионной деятельности водных потоков в пределах водораздела сформировались такие типы рельефа, как аккумулятивный, аккумулятивно-эрозионный и абразионный, отличающиеся степенью эродированности, подверженности другим экзогенным геологическим процессам. Собственно, аккумулятивная часть водораздела имеет относительно пологий рельеф, заболоченный в понижениях. Эрозионный склон водораздела (абсолютные отметки 170-190 до 200 м) - от полого наклонного до крутого (уклоны поверхности могут достигать более 30%), рельеф бугристо-западинный, осложнен оврагами, оползнями. Абразионный склон водораздела по границам тектонических блоков круто обрывается к р. Томь и ее притокам. В рельефе отчетливо прослеживаются отдельные уступы в виде полого наклоненных ступеней, образованных в результате отступления древнего пресноводного моря. Рельеф также осложнен овражно-балочной сетью, оползнями, имеются многочисленные выходы родников [4].

1.1.4 Почвенно-растительный покров

В связи с разнообразием рельефа и условий дренированности, растительный покров отличается большим разнообразием. Местами наблюдается сильное антропогенное влияние. По схеме почвенно-ботанического районирования правобережье реки Томи входит в состав Томского подтаежного района, который является переходным от темнохвойной тайги и сосновых лесов к березовым лесам и лесным лугам. Темнохвойная тайга сохранилась лишь островами. Основными являются березовые леса и осина. На высоких террасах реки Томи растут сосновые боры. Травянистый покров высокий и густой в виде лесных лугов.

Пашни приурочены к наиболее выположенным, удобным для сельскохозяйственной обработки, элементам рельефа с серыми, лесными, светло-серыми почвами. Негативное влияние сельскохозяйственного освоения земель человеком, проявляются в виде начальных форм эрозионного процесса, выноса гумуса из верхних горизонтов и бесструктурности земель. Луга, используемые под сенокосы, местами зарастают лиственными породами, их состояние и кормовое качество несколько выше, чем у выгонов, поэтому для повышения продуктивности сенокосов требуется поверхностное улучшение. Низинные луга отмечены редко, как правило, в долинах малых рек, и представлены крупнозлаковыми лугами [13].

Почвенный покров Томского района представлен комплексом различных почвенных форм. Каждый геоморфологический элемент характеризуется определенным типом почвенного покрова: первая надпойменная терраса - луговые, лугово-болотные, торфяники; вторая надпойменная терраса - подзолы и сильно подзолистые почвы; третья надпойменная терраса - деградированные серые и светло-серые подзолистые, а также черноземовидные почвы. На участках, где развиты черноземы, серые, темно-серые лесные почвы, обычно распространены лессовидные породы.

Болотно-низинные почвы формируются обычно в депрессиях рельефа при близком залегании грунтовых вод. В торфах этих почв преобладают остатки эвтрофной, реже мезотрофной растительности. Такие торфа обычно характеризуются более высокой зональностью и степенью разложения. Обычно болотные почвы рассматриваются, как мелиоративный фонд земель [13].

Почвенный состав территории представляет собой сложную комбинацию участков светло-серых подзолистых (дерново-подзолистых) почв и торфяников (торфяно-глеевых почв) различной мощности. В пределах распространения смешанных лесов развиты серые, темно-серые лесные почвы, на опушках леса дерново-подзолистые [18].

1.1.5 Гидрологические условия

Основной водосборной артерией области является река Томь, правобережный приток реки Оби, впадающая в нее в нее в 65 км ниже города Томска. Ее длина составляет 839 км, площадь водосбора - 59490 км². Свое начало река берет на юго-западном склоне Кузнецкого Алатау. Направление течения – северо-западное. Наиболее крупными притоками реки Томи являются реки: Ушайка, Басандайка, Киргизка. В пределах города река Томь является типично равнинной рекой. Ширина русла в межень составляет 500 - 600 м. Долина реки достигает 1.5 км в ширину и имеет хорошо выраженную ассиметричную форму. Правый берег крутой с большим количеством обнаженных коренных пород палеозоя, перекрытых рыхлыми отложениями; левый берег пологий. Среднегодовая амплитуда колебаний уровня 759 см. Среднегодовой расход реки Томи равен 1092 м³/с. Появление первых ледовых образований на р. Томь в районе г. Томска в виде заберегов и сала отмечаются во второй половине октября. Толщина льда 1 % обеспеченности равна 1,3 м. Продолжительность ледостава в среднем составляет 165 дней. Интенсивный весенний подъем уровней начинается во второй декаде апреля. Уровни воды в апреле - мае за сутки могут подниматься, в среднем, на 0,8 м.

Продолжительность весеннего ледохода 10 дней. Годовой сток равен 36 км^3 . Модуль стока $27 \text{ м/сек} * \text{км}^2$ - весной и $30 \text{ м/сек} * \text{км}^2$ - летом.

Летняя межень устанавливается в июле и часто прерывается дождевыми паводками высотой до 2,0-2,5 м, наименьшие летние уровни отмечаются в августе-сентябре. В октябре - начале ноября характерны дождевые паводки с подъемом уровней воды на 0,7-1,3 м.

Притоки реки Томи имеют западное - северо-западное направление. Долины рек хорошо разработаны. Продольный профиль рек имеет ступенчатый характер и 0,002 -0,0035. Расходы рек в межень колеблются в пределах 1,2 – 1,8 $\text{м}^3/\text{сек.}$, при скорости течения 0,1 - 0,6 $\text{м}^3/\text{сек.}$ Ширина русла до 20 - 30 м, глубина не превышает 2 м.

Режим рек находится в большой зависимости от выпадающих атмосферных осадков и в полном соответствии с режимом грунтовых вод.

Река Томь относится к числу крупных многоводных рек. Вода реки Томи принадлежит к гидрокарбонатному классу и имеет довольно низкую минерализацию, не превышающую в мае месяце 100 мг/л. [13,25].

Речная сеть в районе предприятия представлена правыми притоками р. Томи: рек Бол. Киргизка, Мал. Киргизка и Мал. Ушайка. Реки имеют корытообразные, хорошо разработанные долины, которые довольно глубоко врезаны и местами вскрывают породы палеозоя. Реки очень извилистые, мелкие. По характеру водного режима они относятся к рекам с весенним половодьем и паводками в тёплое время года. Питание их смешанное. Основным источником питания рек являются снеготалые воды, которые формируют до 80 % годового стока [18]

1.1.6 Геологическое строение

Геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические условия района определяются граничным расположением на стыке двух разнородных геологических структур: Колывань-Томской складчатой зоны и Западно-Сибирской плиты (рис. 3). Благодаря такому граничному

расположению район характеризуется широким диапазоном стратиграфических разрезов от среднего девона до верхнего палеогена. Колывань-Томская складчатая зона входит в состав Алтае-Саянской складчатой области и протягивается на 450 км с юго-запада на северо-восток от г. Камень-на-Оби до р. Чулым. На север, запад и юго-запад она погружается под рыхлые отложения Западно-Сибирской плиты, которая имеет древний складчатый фундамент и молодой платформенный чехол, сложенный рыхлыми кайнозойскими отложениями [3].

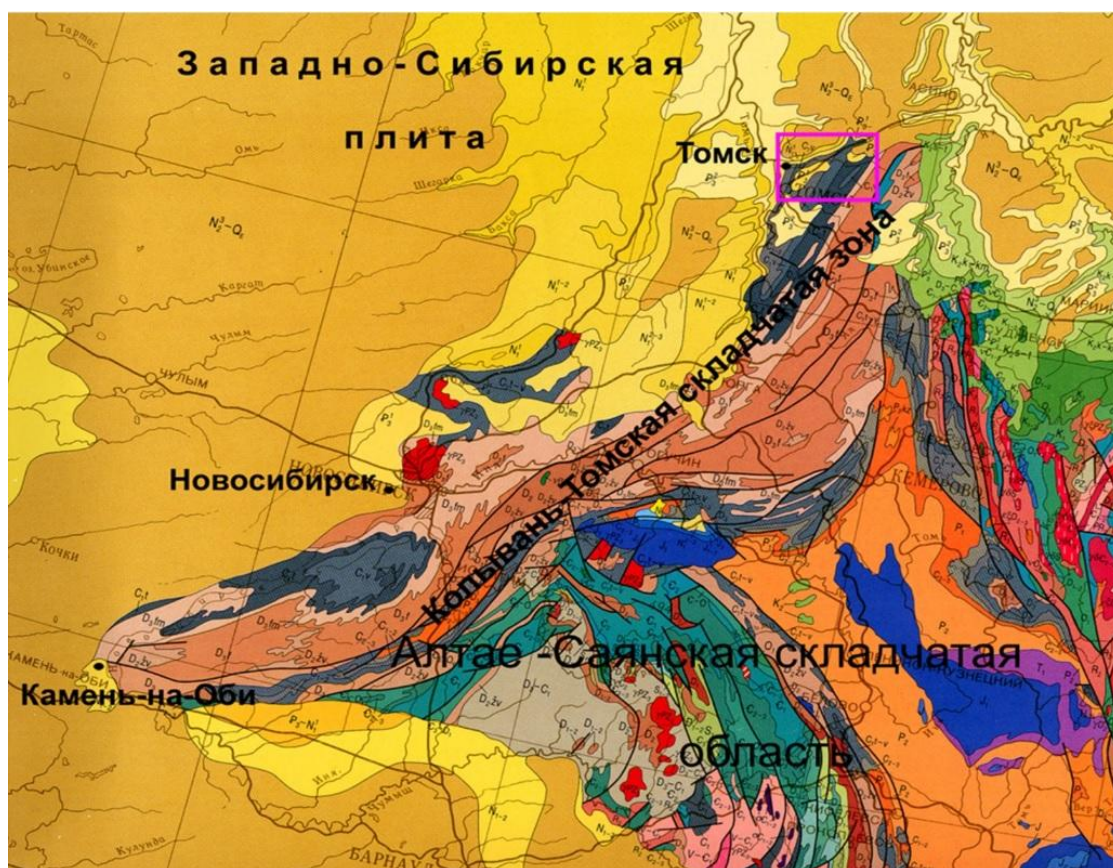


Рисунок 3 – Геологическая карта Колывань-Томской складчатой зоны и прилегающих территорий [3]

На площади района, расположенного в пределах Томского тектонического блока, фундамент сложен нижнекаменноугольными (лагерносадская свита - C_{1lg}) и ниже-средне-каменноугольными (басандайская свита - C_{1-2bs}) метаморфизованными осадочными породами. Отложения секутся дайками основного состава триасового возраста ($\mu-\epsilon\nu T_{1-2i}$), представляющими крутопадающие тела небольшой мощности.

В разрезе платформенного чехла выделяются следующие отложения:

Палеогеновые отложения новомихайловской и лагернотомской свит (P_3 nm-lt) (нерасчленённые) распространены на водоразделе рр. Ушайка-Басандайка. Представляют собой комплекс озёрно-болотных и озёрно-аллювиальных осадков, залегающих на глинистых образованиях коры выветривания палеозойских пород. Перекрываются палеогеновые отложения глинами и суглинками кочковской свиты. Глубина залегания кровли изменяется от 8 до 59 м. Отложения представлены зеленовато- и буровато-серыми плотными глинами, алевроитами и глинистыми песками с прослоями лигнитов и бурых углей.

Четвертичные отложения ($aQ_{IV} + LQ_{III-IV} el + lQ_{I-II} tg + Q_E k\check{c}$) на изучаемой площади распространены повсеместно. *Осадки кочковской и тайгинской свит* занимают водораздельные пространства и склоны, отсутствуя только в речных долинах.

Отложения *кочковской свиты* с размывом перекрывают осадки новомихайловской свиты, на юге участка – кору выветривания палеозойских пород. Кочковская свита представлена преимущественно бурыми и коричневыми плотными глинами, и тяжёлыми суглинками. Глины кочковской свиты – типичные отложения мелководных застойных водоёмов, периодически заливающихся, местами слабопроточных русел. В основании свиты часто встречаются маломощные прослои серых песков с галькой кварца и кремнистых пород. Максимальная мощность свиты достигает 37 м (скв. 546мх), в среднем составляя 15-20 м.

Тайгинская свита сложена иловатыми глинами и суглинками черной, синей, зелёной окраски с прослоями и линзами глинистых песков и супесей. Отложения представляют собой комплекс озёрно-болотных осадков, залегающих почти повсеместно на глинах кочковской свиты. Мощность отложений не превышает 20 м.

Покровные отложения *еловской свиты* широко развиты в пределах описываемой площади, покрывая сплошным чехлом водораздельные

пространства. Осадки представлены буровато-жёлтыми лессовидными суглинками, иногда супесями, залегающими на разновозрастных отложениях, за исключением пойменных. Мощность свиты изменяется от 0,5 до 18,7 м.

Аллювиальные отложения пойменных террас распространены в долинах рек М. Ушайка и М. Киргизка и представлены суглинками и супесями темно-бурого цвета с серыми разнотернистыми песками и гравийно-галечниковыми отложениями в основании. Мощность отложений от 3,0 м до 7,0 м.

Геологическое строение и гидрогеологические условия описаны по материалам, приведенным в [18].

1.1.7 Гидрогеологические условия

Изучаемая территория расположена на междуречье рек Б. Киргизка и М. Ушайка и попадает на стык двух крупных гидрогеологических структур: Иртыш-Обского артезианского бассейна (Западно-Сибирская платформенная гидрогеологическая область) и Кузнецкой гидрогеологической складчатой области (Саяно-Алтайская горно-складчатая система).

В рассматриваемом районе выделяются два водоносных этажа:

Нижний этаж – складчатый фундамент палеозойских отложений. Представлен этаж осадочными, вулканогенными и метаморфическими породами, обводненными, преимущественно, в верхней трещиноватой зоне. Здесь развиты подземные воды, связанные с разрушенной кровлей пород фундамента и с зонами разрывных нарушений (трещинно-жильные воды).

Верхний водоносный этаж сложен рыхлыми, относительно маломощными отложениями: глинами, песками и их разностями, содержащими пластово-поровые воды. Мощность рыхлых отложений возрастает в местах погружения палеозойского фундамента.

Водоносные этажи разделяются глинистыми водоупорными породами коры выветривания, сформированной, предположительно, в меловое и палеогеновое время и имеющей региональное распространение. Однако в

долинах рек и на отдельных участках водоразделов глины коры выветривания могут отсутствовать, что способствует прямой гидравлической взаимосвязи гидрогеологических подразделений водоносных этажей [18].

Пластово-поровые воды кайнозойского этажа

Верхний водоносный этаж включает в себя следующие гидрогеологические подразделения (приложение А)

- водоупорный четвертичный горизонт;
- слабоводоносный локально-водоносный четвертичный комплекс;
- водоносный палеогеновый комплекс;
- водоупорный горизонт коры выветривания пород палеозойского фундамента.

Для верхнего водоносного этажа характерно преобладание в разрезе слабоводоносных и водоупорных пород. Водоносные отложения распространены локально в виде маломощных прослоев и линз.

Водоупорный четвертичный горизонт ($lQ_{III-IV} \text{ el} + lQ_{I-II} \text{ tg}$) распространен на описываемой площади практически повсеместно, за исключением речных долин, и представлен лессовидными суглинками еловской свиты, глинами и суглинками с прослоями супесей и песков тайгинской свиты. Мощность его достигает 25-30 м.

Слабоводоносный локально-водоносный четвертично-эоплейстоценовый комплекс ($aQ_{IV} + Q_E \text{ kč}$) распространен практически повсеместно и представлен сложным переслаиванием суглинков, супесей, глин и песков пойменных террас и осадками кочковской свиты.

Отложения голоценового возраста (aQ_{IV}) и Отложения кочковской свиты ($Q_E \text{ kč}$) имеют незначительное распространение на площади работ и невыдержанную в разрезе мощность. Глубина залегания обводнённых отложений изменяется от 1,4 до 7,8 м. Мощность горизонта от 1,2 м до 2,2 м. Водовмещающими породами являются галечники. В кровле залегают одновозрастные суглинки и глины, что обуславливает незначительный местный напор подземных вод. Статические уровни устанавливаются на

глубине от 2,5 м до уровня дневной поверхности. Водообильность горизонта незначительна. Удельные дебиты составляют 0,002-0,2 л/с. На некоторых участках водоносные отложения дренированы глубоковрезанными логами и долинами мелких ручьев, чем объясняется их низкая водообильность.

По химическому составу воды гидрокарбонатного кальциево-магниевого состава с минерализацией 0,26 – 0,42 г/л.

Водоносный палеогеновый комплекс (P_3 nm-lt) в районе работ представлен нерасчлененными водоносными отложениями лагернотомской и новомихайловской свит, которые распространены на большей части описываемой территории в виде прослоев и линз, мелко- и среднезернистых песков мощностью от 0,5-1,0 до 23 м. Пески лагернотомской и новомихайловской свит часто каолинизированные, иногда со значительной примесью растительного детрита. Основное питание палеогеновый комплекс получает за счет инфильтрации атмосферных осадков на площадях, где отсутствуют перекрывающие водоупорные отложения, а также за счёт перетекания вод из нижележащих водоносных горизонтов.

Глубина залегания кровли водоносных отложений изменяется от 9-10 м в долинах рек до 52-63 м в пределах высоких водоразделов. Воды палеогеновых отложений, чаще всего слабонапорные, величины напоров изменяются от 2,0 м до 21,4 м. Статические уровни устанавливаются на глубинах от 12,0 м до 41,6 м. Водообильность отложений не выдержана по площади и зависит от гранулометрического состава песков и степени каолинизации. Удельные дебиты скважин изменяются от 0,024 л/с до 0,27 л/с, понижение уровня при этом составляет 23,1 м и 2,6 м. Средний коэффициент водопроводимости отложений равен $52 \text{ м}^2/\text{сут.}$

По химическому составу воды, чаще всего, гидрокарбонатного кальциевого, реже кальциево-магниево-натриевого состава с минерализацией 0,2-0,5 г/л. Химический состав подземных вод по большинству показателей соответствует требованиям, предъявляемым к питьевым водам, за

исключением железа, марганца, повышенное содержание которых имеет природный характер.

Водоупорный горизонт коры выветривания пород палеозойского фундамента распространен практически повсеместно на описываемой территории, за исключением отдельных участков в долинах рек. Глинистый структурный элювий, часто с примесью щебня материнских пород, является относительным региональным водоупором, отделяющим водоносный комплекс рыхлой толщи осадочного чехла от трещинно-жильных вод палеозойских пород. Мощность коры выветривания в среднем составляет 15-20 м.

Трещинно-жильные воды палеозойского водоносного этажа

Нижний водоносный этаж сложен палеозойскими отложениями, интенсивно дислоцированными, метаморфизованными, прорезанными системой даек. В нем развиты трещинно-жильные подземные воды, связанные с разрушенной кровлей пород фундамента и зонами разрывных нарушений.

Водовмещающими породами являются отложения нижнего-среднего карбона (*басандайская* – C_{1-2bs} и *лагерносадская* – C_1lg свиты), представленные песчаниками, алевролитами, аргиллитами. Нижне-среднекарбоновые отложения секутся дайками основного состава триасового возраста ($\mu-\epsilon\nu T_{1-2i}$), представленными долеритами и монцонитами.

Подземные воды приурочены, главным образом, к верхней трещиноватой зоне палеозойского фундамента. По результатам геофизических работ, выполненных при геологоразведочных работах, и материалу, полученному при бурении скважин, отмечается, что интенсивная трещиноватость наблюдается, в основном, в зоне каменистого структурного элювия палеозойских образований. Средняя мощность трещиноватой зоны на Северном участке – 38,8 метров, на Южном – 77 метров. Ниже по глубине трещиноватость быстро затухает и фильтрационные свойства пород резко снижаются.

Глубина залегания кровли водоносных отложений изменяется незакономерно и варьирует в широких пределах: от первых метров до 120 м и более. В долинах рек на отдельных участках палеозойские породы выходят на дневную поверхность.

Напоры на водоразделах достигают 95,07 м, в долинах рек воды становятся безнапорными.

Обводнёнными являются практически все литологические разности пород, но в разной степени. Характерной особенностью для трещинных типов коллекторов является большая обводнённость пород в долинах рек и депрессиях рельефа по сравнению с водоразделами. Подобная закономерность объясняется нисходящей фильтрацией в долинах рек и депрессиях рельефа.

В целом водообильность отложений крайне неравномерная. Значения коэффициентов водопроводимости и пьезопроводности, принятые при оценке запасов Родионовского месторождения подземных вод, равны: $k_m = 168 \text{ м}^2/\text{сут}$, $a = 1 \cdot 10^5$ (Северный участок) и $k_m = 101 \text{ м}^2/\text{сут}$, $a = 4,1 \cdot 10^4$ (Южный участок) [18].

Уклон пьезометрической поверхности к р. М.Ушайке и к р. Томи в среднем составляет 0,01. Характер пьезометрической поверхности вод палеозойских образований в общих чертах в сглаженном виде повторяет рельеф дневной поверхности, что свидетельствует о местном инфильтрационном питании подземных вод. Главным же образом, питание трещинных вод осуществляется за счет транзита со стороны центральных частей Томь –Яйского водораздела, где палеозойские породы залегают ближе к дневной поверхности [18].

Трещинно-жильные воды палеозойских образований имеют гидрокарбонатный магниевый - кальциевый, натриево - магниевый - кальциевый состав с минерализацией 0,3-0,4 г/л. По большинству показателей, нормируемых СанПиН 2.1.4.1074-01, качественный состав подземных вод соответствует требованиям, предъявляемым к питьевым водам, за

исключением железа и марганца, содержание которых в водах повышено, и фтора, который в подземных водах присутствует в малых количествах. Такой состав подземных вод характерен для всего Западно–Сибирского региона.

1.2 Социально-экономическая характеристика района исследований

С точки зрения социально-экономической характеристики территория Томского района представляет собой небольшую, но наиболее заселенную и экономически развитую часть Томской области, благодаря удачному географическому положению и близости к областному центру. По состоянию на начало 2016 года численность постоянного населения Томского района составила 72386 человек [2]. Наличие необходимых площадей кормовых культур, естественных сенокосов и пастбищ создает благоприятные условия для развития агропромышленного комплекса. Население, проживающее в Томском районе, преимущественно занимается сельским хозяйством, животноводством, ведет личные подсобные хозяйства. Основной специализацией сельского хозяйства Томского района является производством молока, зерна и мяса, овощеводством, свиноводством. Другие ведущие отрасли экономики Томского района – лесозаготовительная отрасль и производство стройматериалов [38].

Большая часть района совпадает с территорией Северного промышленного узла. Ландшафт данной территории характеризуется слабой устойчивостью к антропогенному воздействию.

В социально – экономическом плане территория Северного промышленного узла представляет собой крупный агропромышленный конгломерат - концентрацию на ограниченной территории большого количества как жилых, так и производственных объектов. На территории Северного промузла насчитывается около 33 предприятий, среди которых основными источниками загрязнения являются: один из крупнейших на территории Российской Федерации Томский нефтехимический комбинат (ТНХК), Сибирский химический комбинат (СХК), а также

агропромышленные комплексы, такие как: свинокомплекс Томский, Туганская и Межининовская птицефабрики [40]. Следовательно, для обеспечения потребностей всех производственных и жилых объектов необходимы большие запасы воды.

1.2.1. Виды и интенсивность использования водных ресурсов района исследований

Томский район относится к территории с достаточно высокой обеспеченностью водными ресурсами. Использование их осуществляется в хозяйственно-питьевых, производственных, сельскохозяйственных и других целях, для отведения сточных вод, в качестве транспортных путей.

Согласно [19], количество свежей воды, забираемой из природных водных объектов по Томской области, в 2011 году составило 526,9 млн. м³, в том числе:

- 1) из подземных водных объектов – 115,6 млн. м³;
- 2) из поверхностных водных объектов – 411,3 млн. м³.

Поверхностные водные объекты Томской области, включая водные объекты Томского района, выступают приемниками сточных вод. В 2011 году в поверхностные водные объекты было сброшено 429,6 млн. м³ сточных вод, объем сточных вод, требующих очистки, составляет 86,9 млн. м³. В структуре сточных вод Томской области преобладают нормативно-чистые (342,7 млн. м³) и нормативно-очищенные воды (61,4 млн. м³). Объем сбросов загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты составляет 21,9 млн. м³. Доля загрязненных сточных вод, подлежащих очистке, увеличилась с 10,4% в 2009 году до 25,27% в 2011 году в результате ухудшения качества сточной воды, сбрасываемой ОАО «Сибирский химический комбинат», сокращения водопотребления жителями г. Томска за счет установки индивидуальных приборов учета потребляемой воды [19].

Обеспеченность населения Томского района эксплуатационными запасами является невысокой. Томский район находится на 12 месте среди

административных районов по Томской области, в пересчете на одного жителя района обеспеченность составляет $0,8 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Потребление воды городским населением Томска составляет 490 л/сут на одного человека, а всего 231,8 тыс. $\text{м}^3/\text{сут.}$

Сельское население имеет среднюю удельную обеспеченность питьевой водой. В Томском наиболее урбанизированном районе водообеспеченность сельского населения самая высокая на области и на одного человека она составляет 353 л/сут. [19].

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
2В21	Антоновой Екатерине Сергеевне

Институт	ИПР	Кафедра	ГИГЭ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Природообустройство и водопользование

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	- расчет затрат времени и труда; - стоимость затрат на материалы; - затраты на полевые и лабораторные работы.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	ССН выпуск 2 СУСН выпуск 7 СНОР выпуск 2
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Платежи и налоги: НДС (18%), социальные выплаты (30%), дополнительная з/п (7,9%), материалы (3%), амортизация (1,5%), командировки (2%)

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Использование системы показателей, отражающих деятельность предприятия применительно к условиям рыночной экономики, с включением в экономические расчеты платежей и налогов
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	Методическая рекомендация по оценке эффективности инвестиционных проектов
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	Затраты на материалы для проведения полевых работ. Сметно-финансовый расчет на выполнение проектно-сметных работ, дополнительная з/п, социальные выплаты, (материалы, амортизация, командировки). Общая стоимость геоэкологических работ с учетом НДС 932 223,34руб.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

--

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	18.02.2016г.
--	--------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель кафедры ЭПР	Кочеткова О.П.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2В21	Антонова Екатерина Сергеевна		

3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Экономическая часть содержит расчеты по необходимым затратам на выполнение геоэкологического задания с целью наблюдения за химическим составом подземных и поверхностных водных объектов.

ООО «Межениновская птицефабрика» — один из крупнейших производителей мяса цыплят-бройлеров в Западной Сибири. Водоснабжение предприятия осуществляется за счет подземных вод Родионовского месторождения, которое эксплуатируется Северным и Южным участками водозабора.

В административном отношении Северный и Южный участки, находятся в пределах границ Томского района Томской области. Северный участок расположен в 5 км к северо-востоку от г. Томска, где располагаются 11 скважин, южный - в с. Корнилово, на нем находятся 4 скважины.

Проектом работ предусмотрено проведение экологического мониторинга на действующих водозаборах подземных вод предприятия.

3.1 Технико-экономическое обоснование продолжительности работ по объекту

Для определения денежных затрат, связанных с выполнением геоэкологического задания, необходимо определить прежде всего время на выполнение отдельных видов работ по проекту, спланировать их последовательное выполнение и определить продолжительность выполнения всего комплекса работ по проекту (календарный план).

Виды, условия и объёмы проектируемых работ (технический план) представлены в таблице 3.1. На основании технического плана рассчитываются затраты времени и труда.

Таблица 3.1– Виды и объемы проектируемых работ (технический план)

Виды работ	Объем		Условия производства работ	Вид оборудования
	Ед. изм.	Кол-во		
Гидрогеохимическое опробование (поверхностные воды)	проба	9+1	Отбор проб осуществляется из р. М. Ушайка, протекающей в районе расположения Южного водозабора.	Комплект оборудования для отбора проб поверхностных вод
Гидрогеохимическое опробование (скважины)	проба	23+1	Северный водозабор ООО «Межениновская птицефабрика»	Пробоотборник ВПП 300 с использованием геофизического подъёмника
Камеральная обработка	проба	34	Ручная работа, компьютерная обработка материала	Компьютер
Лабораторные исследования	проба	10	Отобранные пробы (поверхностные воды)	Ведомственная лаборатория ООО «Межениновская птицефабрика»
Лабораторные исследования	проба	24	Отобранные пробы (скважины)	Ведомственная лаборатория ООО «Межениновская птицефабрика»

Расчет затрат времени на геоэкологические работы определен порядок «Инструкцией по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы» и СН-93 выпуск 2 «Геоэкологические работы». Из этого справочника взяты следующие данные:

- норма времени, выраженная на единицу продукции;
- коэффициент к норме.

Расчет затрат времени выполняется по формуле: $t=Q*H_g*K$,
где Q- объем работ; H_g - норма времени; K - соответствующий коэффициент к норме.

Используя технический план, в котором указаны все виды работ необходимо определить затраты времени на выполнение каждого вида работ в сменах и месяцах. Для этого заполняется таблица, представленная в таблице 3.2. Лабораторные исследования с учетом проб контроля представлены в таблице 3.3.

Для выполнения всех проектируемых работ необходима производственная группа, состоящая из четырех человек: начальник отдела, геоэколог, рабочие 1 и 2 категории.

Таблица 3.2– Расчет затрат времени на геоэкологические исследования с учетом отбора проб для контроля

Виды работ	Объем работ		Норма времени по ССН	Коэф-т (К)	Нормативный документ по ССН	Итого, чел/смена
	Ед. изм.	Кол-во				
1	2	3	4	5	6	7
Гидрогеохимическое опробование по водотокам	проба	10	0,0305	1	Табл. №40, стр.66	0,305
Гидрогеохимическое опробование (скважины)	проба	24	0,112	1	Табл. №39, стр. 48	2,688
Полевая камеральная обработка материалов	проб	34	0,0041	1	Табл. №54, стр. 64	0,1394
Камеральная обработка	проба	34	0,041	1	Табл. №61, стр. 73	1,394
Итого						4,5264

Таблица 3.3–Расчет затрат времени на проведение лабораторных исследований

Виды работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормативный документ	Норма на ед. работ	Затраты на весь объем бр-час
1.Сокращённый химический анализ при минерализации менее 5 г/л	проба	15	СУСН-7, т. 9, н.430	2,48	37,2
2.Определение нефтепродуктов	проба	3	По данным ведомственной лаборатории ООО «Межениновская птицефабрика»	4,00	12
3. Полный анализ воды с определением микрокомпонентов с минерализацией менее 5 г/л	проба	11	СУСН-7, т. 9, н.427	3,83	42,13

4.Бактериологический анализ		5	По данным ведомственной лаборатории ООО «Межениновская птицефабрика»	3,00	15
Итого:		34	-	-	106,33

Основным показателем для планируемых работ во времени считается производительность труда за месяц.

Основным показателем для планирования, организации и управления проектируемыми работами является производительность труда. Эти технико-экономические показатели необходимы для планирования проектируемых работ. Производительность труда за месяц ($P_{\text{мес}}$), определяется по формуле:

$$P_{\text{мес}} = Q / T_{\text{усл}} * n \quad (1), \quad n = Q / P_{\text{мес}} * T_{\text{усл}} \quad (2)$$

где Q - объем работ; $T_{\text{усл}}$ - время проектное в расчетных единицах (месяц) для каждого вида работ; n- коэффициент загрузки.

Произведя расчеты по формулам (1) и (2) получаем требуемое количество бригад.

Все работы начинаются с 1 апреля 2015 г. и завершаются в 1 января 2016 г. (календарный план). Полевые работы будут осуществляться в течение 6 месяцев, а камеральные - 3 месяца. Транспортировка персонала будет осуществляться: на место работ и после окончания.

Калькуляция стоимости приведена по производственным документам. Стоимость лабораторных работ заносим в таблицу 3.4.

Таблица 3.4– Расчёт стоимости лабораторных работ

Виды работ	Объем		Стоимость, руб.	Итого
	Ед. измерения	Кол-во		
1. Сокращённый химический анализ при минерализации менее 5 г/л	проба	15	658,23	9 873,45
2. Определение нефтепродуктов	проба	3	4 614,65	13 843,95
3. Полный анализ воды с определением микрокомпонентов с минерализацией менее 5 г/л	проба	11	3 514,05	38 654,55
4. Бактериологический анализ	проба	5	1 333,62	6 668,1
Итого				69 040,05

Принятые поправочные коэффициенты:

1. Районный коэффициент к з/плате и отчислениям на социальные нужды -1,3
2. Коэффициент ТЗК к материалам и оборудованию – 1,18

Расчет предоставлен в таблице 3.5.

3.1.1 Нормы расхода

Таблица 3.6 – Нормы расхода материалов на проведение полевых геохимических работ, зависящих от количества проб

Наименование и характеристика изделия	Единица	Цена, руб.	Норма расхода	Сумма, руб.
Бланки разных этикеток	пачка	32	0,1904	31,80
Бутиль стеклянная 0,5-1,0 литр с пробкой	шт	20	34	680
Итого:				711,8

Таблица 3.7 – Расчет затрат на ГСМ

№ п/п	Наименование автотранспортного средства	Количество	Стоимость за 1л (р).
1	Бензин	25 км	35,00
Итого:			875

3.2 Общий расчет сметной стоимости проектируемых работ

Общий расчет сметной стоимости геоэкологического проекта оформляется по типовой форме.

Базой для всех расчетов в этом документе служат: основные расходы, которые связаны с выполнением работ по проекту и подразделяются на:

- ЭГР;
- сопутствующие работы и затраты.

На эту базу начисляются проценты, обеспечивающие организацию и управление работ по проекту, так называемые расходы, за счет которых осуществляются содержание всех функциональных отделов структуры предприятия.

Расходы на организацию полевых работ составляют 1,2% от суммы расходов на полевые работы. Расходы на ликвидацию полевых работ - 0,8% от суммы полевых работ. Расходы на транспортировку грузов и персонала - 5% полевых работ. Накладные расходы составляют 15% основных расходов. Сумма плановых накоплений составляет 10% суммы основных и накладных расходов.

Сумма доплат рабочим равняется 2% от суммы основных и накладных расходов. Резерв на непредвидимые работы и затраты колеблется от 3-6 %.

Сметно-финансовые и прочие сметные расчеты производятся на работы, для которых нет ССН. Основные расходы для них рассчитываются в зависимости от планируемых расходов: труда (количество человек, их загрузка, оклад), материалов, техники. Следует помнить, что затраты труда определяются по трем статьям основных расходов:

1. основная заработная плата (оклад с учетом трудозагрузки);
2. дополнительная заработная плата (7,9% от основной заработной платы);
3. отчисления на социальное страхование (26% от суммы основной и дополнительной заработной платы).

Таблица 3.5– Расчет стоимости основных расходов на геоэкологические работ

шифр расценки	Виды работ, условия проведения (расчетная единица)	Нормативный документ (СНОР-93)	Основные расходы по СНОР-93				Поправоч. коэффиц.		Основные расходы с учетом поправочных коэффициентов				
			затраты на З/П	отчис. на соц. нужды	мат. затр	аморт.	к з/п и отчисл. на соц. нужды	к мате-лам и оборуд.	затраты на оплату труда	отчисления на соц. нужды	мат. затр	аморт.	Итого
1	Гидрогеохимическое опробование по водотокам	в.1, ч.3	21 744	8 480	2 792	2 349	1,3	1,18	28 267	11 024	3 295	2 772	45 358
2	Гидрогеологическое опробование	в.1, ч.4	21 744	8 480	2 792	183	1,3	1,18	28 267	11 024	3 295	216	42 802
3	Полевая камеральная обработка материалов	в.2, т.1	43 813	17 087	3 858	475	1,3	1,18	56 957	22 213	4 552	561	84 283
4	Камеральная обработка	в.7, т.1	65 927	25 712	-	-	1,3	1,18	85 705	33 426	-	-	119 131

Таблица 3.8 –Сметнофинансовый расчет на выполнение геоэкологических работ

№	Статьи основных расходов	Загрузка, коэф.	Оклад за месяц	Премия	Районный коэффициент	Итого
1	2	3	4	5	6	7
Основная з/п						
1	Руководитель проекта	1,2	35 000	0,4	1,3	65 864,20
1.1	Гидрогеолог	1	25 000	0,3	1,3	61 353,90
1.2	Геоэколог	1	23 000	0,3	1,3	61 353,90
1.3	Рабочий 1 категории	0,7	15 000	0,2	1,3	56 843,60
1.4	Рабочий 2 категории	0,7	13 000	0,15	1,3	54 588,45
Итого:						300 004,05
2	ДЗП (7.9%)					23 700,31
3	ФЗП					323 704,4
4	ЕСН (30,2%)					90 601,2
5	ФОТ					414 305,6
6	Материалы (3%)					12 429,16
7	Амортизация (1.5%)					6 214,58
8	Командировки (2%)					8 286,11
Итого:						441 235,41

Таблица 3.9 –Общий расчет сметной стоимости геоэкологических работ

		Ед. изм.	Кол-во	Сумма основных расходов	Полная сметная стоимость, руб.
I Основные расходы					
Группа А. Собственно геоэкологические работы					
1.	Геоэкологические работы				441 235,41
2.	Полевые работы:				
2.1.	Гидрогеохимическое опробование по водотокам	проба	10	1 240,63	12 406,3
2.2	Гидрогеологическое опробование	проба	24	2 160,2	51 844,8
Итого полевых работ:					64 251,1
4	Организация полевых работ	%	1,5		963,766
5.	Ликвидация полевых работ	%	1,2		771,013
6.	Камеральные работы	руб.	73,3		2 492,2
Группа Б (сопутствующие работы)					
1	Транспортировка грузов и персонала	руб.			875
Итого основных расходов:					510 588,48
II Накладные расходы		%	10		51 058,84
Итого основных и накладных расходов:					561 647,32
III Плановые накопления		%	15		84 247,09
IV Компенсированные затраты					
Производственные командировки		%	0,5		2 808,23
Полевое довольствие		%	3		16 849,41
Доплаты и компенсации		%	8		44 931,78
Премии		%	1,5		8 424,7

Итого компенсированных затрат:				73 014,12
V Подрядные работы				
Лабораторные работы	руб.			69 040,05
VI Резерв	%	3		2 071,20
Всего по объекту:			790 019,78	
НДС	%	18		142 203,56
Всего по объекту с учетом НДС:			932 223,34	

3.3 Планирование при проведении геоэкологических работ

1. Организационный период. На стадии организационной подготовки ставится задача на проведение геоэкологического мониторинга, производится комплектование подразделения инженерно-техническим персоналом, подбираются приборы, оборудование, снаряжение и материалы, проверяется пригодность и точность приборов, распределяются обязанности между сотрудниками, осуществляются мероприятия по безопасному ведению работ.

2. Полевой период. Во время полевого периода выполняется опробование поверхностных и подземных вод, и рассолов в карьерном зумпфе. Опробование проводится в соответствии с линейно-календарным графиком.

3. Камеральный период. Камеральные работы заключаются в подготовке проб к анализам, интерпретации результатов и обработке полученных материалов. Вся полученная информация представляется в виде отчета в соответствии с геоэкологическим заданием и требованиями.

4. Календарный план - это оперативный график выполнения работ. Календарный план отражает отдельные этапы и виды планируемых работ, общую их продолжительность и распределение этого срока по месяцам в планируемом году (таблица 3.10).

Транспортировка грузов и персонала начинается сразу после организации работ и завершается перед ликвидацией работ. Камеральная полевая обработка проводится в течение всех полевых работ в дни, неблагоприятные для проведения полевых работ.

5. Финансовый план позволяет планировать бюджет проекта. Финансирование геоэкологических работ осуществляется поквартально, это удобно и инвестору, и исполнителям, так как первые могут следить за промежуточными результатами, а вторые могут создать необходимые запасы и планировать выполнение работ и доходы. Итоги финансового и календарного плана включаются в договор с инвестором, который имеет юридическую силу.

Финансовый план включает в себя расчет основных расходов физических единиц работ, общую сметную стоимость геоэкологических работ (форма СМ-1), расчет стоимости, с учетом амортизационных отчислений, основных фондов.

3.4 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

3.4.1. Расчет срока окупаемости проекта

Таблица 3.11 – Показатели срока окупаемости проекта

№	Показатели	Шаги расчета, кварталы				
		0	1	2	3	4
1	Чистый денежный поток от операционной и инвестиционной деятельности	-200,00	117,00	117,00	117,00	117,00
2	Коэффициент дисконтирования	1,00	0,97	0,93	0,90	0,87
3	Дисконтированный денежный поток	-200,00	112,98	109,10	105,36	91,61
4	Накопленный дисконтированный денежный поток тыс.руб	-200	-87,0174	22,09	127,44	219,06

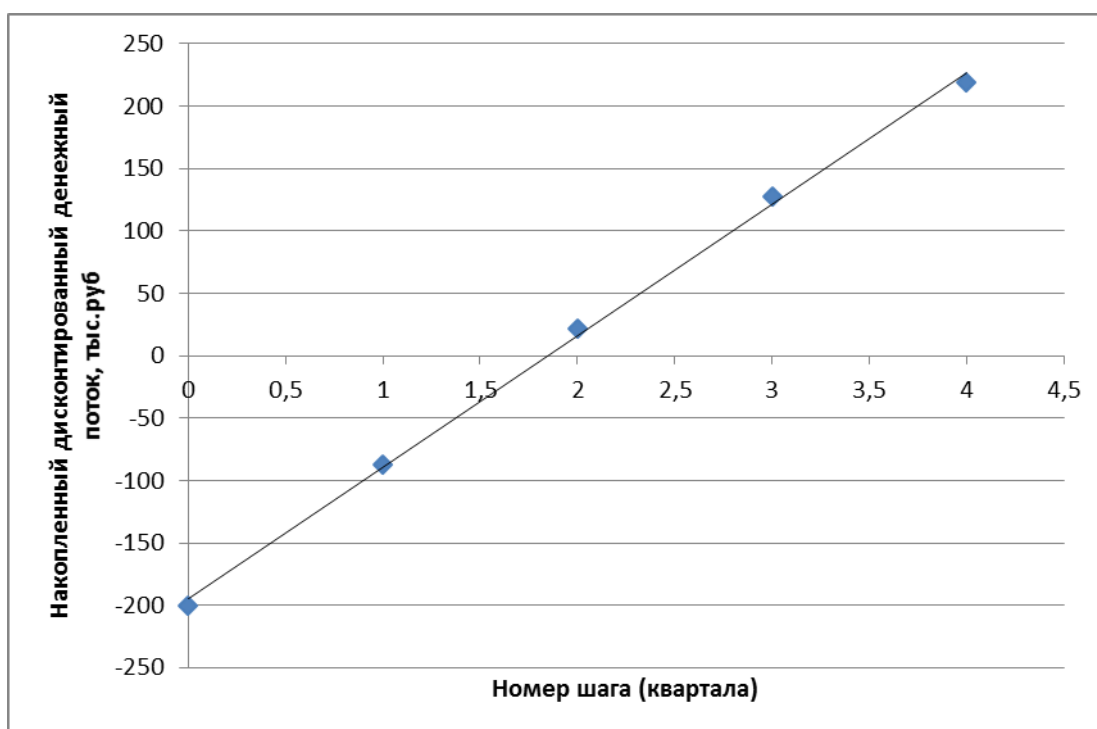


Рисунок 24 – Зависимость накопленного дисконтированного денежного потока от квартала

Срок окупаемости составил 1,61 квартала (4,8 месяцев).

3.4.2 Оценка уровня финансовых рисков

Таблица 3.12 –Исходные данные

	Ед.измерения	
Цена за 1 пробу воды (отбор+ хим анализ)	руб/м ³	1889
Затраты на весь объем	тыс.руб/мес	64,251
Максимальные цены на воду, при которых рентабельность равна 1	руб/м ³	8300
Затраты на весь объем	тыс.руб/мес	572,7

Таблица 3.10 –Календарный план

№	Виды работ	Ед.изм.	Объем	2015/16												январь
				январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
1	Организация полевых работ	дни	6				+	+	+	+	+	+				
2	Транспортировка грузов и персонала	раз в неделю						+	+	+	+	+	+			
2.1	Отбор проб поверхностных вод	проба	10						+	+						
2.2	Отбор проб подземных вод	проба	24							+	+	+				
3	Камеральные работы	месяц	3									+	+	+		
4	Лабораторные работы	месяц	3											+	+	+

Вывод: При цене за 1 пробу воды 1889 руб./м³ принятие проекта целесообразно, чистый дисконтированный поток составит 64,251 тыс. руб., при сроке окупаемости 4,8 (<1 года). Однако этот проект очень чувствителен к ценам за 1 пробу воды, небольшие колебания могут привести к убыточности проекта.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
2B21	Антоновой Екатерине Сергеевне

Институт	ИПР	Кафедра	ГИГЭ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Природообустройство и водопользование

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	ООО «Межениновская птицефабрика» — один из крупнейших производителей мяса цыплят-бройлеров в Западной Сибири. В собственности птицефабрики с 1978 года начал функционировать подземный водозабор с пятнадцатью скважинами. Артезианские воды из скважин обеспечивают все нужды фабрики. На всех водозаборах подземных вод организованы зоны санитарной охраны (ЗСО), в рамках которых устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, препятствующих проникновению загрязнения в водоносный горизонт.
--	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Производственная безопасность</p> <p>1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> — физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; — действие фактора на организм человека; — приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); — предлагаемые средства защиты; — (сначала коллективной защиты, затем — индивидуальные защитные средства). <p>1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> — механические опасности (источники, средства защиты); — термические опасности (источники, средства защиты); — электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита — источники, средства защиты). 	<p>1.1. Полевой этап:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе; 2. тяжесть и напряженность физического труда; <p>Камеральный этап:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отклонение показателей микроклимата в помещении; 2. недостаточная освещенность рабочей зоны; <p>1.2. Полевой этап:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пожароопасность. <p>Камеральный этап:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. электрический ток; 2. пожароопасность.
--	--

2. Экологическая безопасность: <ul style="list-style-type: none"> – защита селитебной зоны – анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); – анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); – анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); – разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды. 	1. виды и источники воздействия на окружающую среду и оценка последствий 2. мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнений 3. мероприятия по охране водных объектов 4. мероприятия по охране недр 5. мероприятия по охране земельных ресурсов, растительного и животного мира
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: <ul style="list-style-type: none"> – перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий. 	Возможные аварийные ситуации на водозаборных скважинах предприятия: <ol style="list-style-type: none"> 1. Отключение электроэнергии водозаборных скважин. 2. Выход из строя глубинных насосов 3. Порыв водопровода и выход из строя запорной арматуры

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	12.05.2016
---	-------------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭБЖ	Шеховцова Н. С	к.Х.Н		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2В21	Антонова Екатерина Сергеевна		

4. Социальная ответственность

Социальная ответственность или корпоративная социальная ответственность (как морально-этический принцип) – ответственность перед людьми и данными им обещаниями, когда организация учитывает интересы коллектива и общества, возлагая на себя ответственность за влияние их деятельности на заказчиков, поставщиков, работников, акционеров (ГОСТ Р ИСО 26000-2012).

На любом этапе развития общества, создание наиболее благоприятных условий для высокопроизводительного труда является одним из главнейших направлений деятельности любого предприятия.

Целью выпускной квалификационной работы является изучение использования водных ресурсов на предприятии ООО «Межениновская птицефабрика».

Район расположения предприятия ООО «Межениновская птицефабрика» находится на территории Томь-Яйского междуречья и в геологическом отношении приурочен к области сопряжения Томь-Колыванской складчатой зоны и юго-восточной окраины Западно-Сибирской плиты.

Водоснабжение ООО «Межениновская птицефабрика» обеспечивается подземным водозабором с пятнадцатью скважинами. Артезианские воды, заключенные в отложениях палеозойского возраста, из скважин обеспечивают все нужды фабрики.

4.1 Производственная безопасность

Для целостного представления о выявленных вредных и опасных факторах на рабочем месте, связи их с запроектированными видами работ и системности описания, ниже приведена таблица основных элементов производственного процесса геоэкологических работ, формирующих опасные и вредные факторы таблица 4.1.

**Таблица 4.1 –Основные элементы производственного процесса
геоэкологических работ, формирующие опасные и вредные факторы**

Этапы работ	Наименование запроектированных видов работ и параметров производственного процесса	Факторы (ГОСТ 12.0.003 -74) с изменениями 1999 г.		Нормативные документы
		Опасные	Вредные	
Полевой этап	1. Ремонт глубинных насосов в случае неисправности 2. Технический осмотр коммуникаций и скважин 3. Отбор проб	1.Электрический ток 2.Движущиеся машины и механизмы производственного оборудования 3.Пожароопасность	1.Отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе 2.Превышение уровней шума и вибраций 3.Тяжесть физического труда	Р 2.2.2006-05 [22] ГОСТ 12.1.004-91 [5] ГОСТ 12.1.010-76 [7] ГОСТ 12.1.019-79 [8] ГОСТ 12.1.038-82 [10] ГОСТ 12.1.030-81 [9] ГОСТ 12.4.009-83 [11]
Лабораторный и камеральный этапы	1. Обеспечение контроля качества водопроводной воды в соответствии с СанПиНом 2.1.4.1074-01 2.Написание отчета с использованием ЭВМ	1.Электрический ток 2.Пожароопасность	1.Отклонение показателей микроклимата в помещении 2.Недостаточная освещенность рабочей зоны	СНиП 23-05-95 [35] СНиП 2.04.05-91 [34] СанПиН 2.2.4.548-96 [32] СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [31]

4.1.1 Анализ вредных и опасных факторов, которые может создать объект исследования

Полевой этап

1. Отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе.

При проведении работ на открытых площадках должно сохраняться нормальное функционирование организма.

Работы будут проводиться в летний период. Зафиксированный максимум температуры летом в Томском районе составляет +29,0 °С.

Постоянное отклонение от нормальных параметров микроклимата приводит к перегреву человеческого организма и связанным с ними

негативным последствиям: при перегреве – к обильному потоотделению, учащению пульса и дыхания, резкой слабости, головокружению, появлению судорог, а в тяжелых случаях – возникновению теплового удара.

3. Тяжесть физического труда.

Наиболее всего утомление проявляется при проведении работ по опробованию. Основным при выполнении данного вида работ является физический труд, в результате которого происходит утомление мышц и снижение мышечной деятельности человека.

Оценка тяжести физического труда для женщин на основе нормативного документа [8]. При перемещении груза на расстояние более 5 м физическая динамическая нагрузка принимается 40 000 кг·м. При подъеме и перемещении тяжестей предельно допустимая масса груза составляет до 12 кг. Величина динамической работы, совершаемой в течение каждого часа рабочей смены, не должна превышать: с рабочей поверхности – до 700 кг, с пола – до 350 кг.

Камеральный этап

1. Отклонение показателей микроклимата в помещении.

В процессе труда в производственном помещении человек находится под влиянием определенных метеорологических условий, или микроклимата.

В рабочей зоне производственного камерального помещения должны быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические параметры, отображенные в таблице 4.2.

Существенное влияние на параметры микроклимата и состояние человеческого организма оказывает также интенсивность теплового излучения различных нагретых поверхностей, температура которых превышает температуру в производственном помещении.

Согласно [32], интенсивность теплового облучения работающих от нагретых поверхностей технологического оборудования и осветительных приборов на рабочих местах не должна превышать 35 Вт/м² при облучении 50 % и более поверхности человека.

2. Недостаточная освещенность рабочей зоны.

Работа, выполняемая с использованием вычислительной техники, имеют следующие недостатки: вероятность появления прямой блескости; ухудшенная контрастность между изображением и фоном; отражение экрана.

Наличие перечисленных факторов приводит к утомляемости глаз, снижению общего внимания, раздражительности и понижению производительности труда.

Нормирование освещенности производится в соответствии с межотраслевыми нормами и правилами [35], которые устанавливают минимальный (нормативный) показатель освещенности. Нормируемые параметры искусственного освещения представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Нормируемые параметры искусственного освещения [35]

Помещения	Рабочая поверхность и плоскость нормирования КЕО и освещенности (Г – горизонтальная, В-вертикальная) и высота плоскости над полом, м	Искусственное освещение		
		Освещенность, лк		
		при комбинированном освещении		при общем освещении
		всего	от общего	
конструкторские и проектные организации, научно-исследовательские учреждения				
1. Кабинеты, рабочие комнаты, офисы	Г-0,8	400	200	300
2. Помещения для работы с дисплеями, залы ЭВМ	Г-0,8	500	300	400
	Экран монитора: В-1,2	-	-	200

3. Электрический ток.

Электрический ток, проходя через организм человека, оказывает на него сложное действие, включая термическое, электролитическое, биологическое, механическое.

Источником электрического тока в помещении могут выступать неисправность электропроводки, выключателей, розеток, вилок, рубильников, переносимых ламп.

В соответствии с классификацией помещений по опасности поражения людей электрическим током, согласно, ПУЭ, лаборатории и камеральные комнаты относятся к помещениям без повышенной опасности.

При гигиеническом нормировании [10], устанавливает предельно допустимые напряжения прикосновения и токи, протекающие через тело человека при нормальном (неаварийном) режиме работы электроустановок производственного и бытового назначения постоянного и переменного тока частотой 50 и 400 Гц.

4.1.2. Обоснование мероприятий по защите персонала предприятия от действия опасных и вредных факторов

Полевой этап

1. Отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе.

Для предотвращения перегрева предусматривается сооружение навеса, использование легкой и свободной хлопчатобумажной светлой одежды, головных уборов. Также для профилактики неблагоприятного влияния высокой температуры воздуха будут соблюдаться рациональное питание и правильный питьевой режим.

2. Тяжесть физического труда.

Для снижения результатов воздействия данного фактора необходимо чередование периодов работы и отдыха.

3. Повреждения в результате контакта с насекомыми.

Для предотвращения укусов клещей все работники партии должны быть обеспечены энцефалитными костюмами, индивидуальными медицинскими пакетами и средствами защиты [11].

Таблица 4.2 – Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений [32]

Сезон года	Категория тяжести выполняемых работ	Температура воздуха °С		Температура поверхностей °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более
Холодный	Іб (140-174)	19,0-20,9	23,1-24,0	18,0-25,0	15-75	0,1	0,2
Теплый	Іб (140-174)	20,0-21,9	24,1-28,0	19,0-29,0	15-75	0,1	0,3

К категории **Іб** относятся работы с интенсивностью энерготрат 121-150 ккал/ч (140-174 Вт), производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением (ряд профессий в полиграфической промышленности, на предприятиях связи, контролеры, мастера в различных видах производства и т

Камеральный этап

1. Отклонение показателей микроклимата в помещении.

Оптимальные параметры микроклимата обеспечиваются системами кондиционирования воздуха, а допустимые - обычными системами вентиляции и отопления.

В камеральном помещении необходимо обеспечить приток свежего воздуха, количество которого определяется технико-экономическим расчетом и выбором схемы системы вентиляции. Минимальный расход воздуха определяется из расчета 50-60 м³/час на одного человека. При небольшой загрязненности воздуха кондиционирование помещений осуществляется с переменными расходами наружного и циркуляционного воздуха. Системы охлаждения и кондиционирования устройств ЭВМ должны проектироваться, исходя из 90 % циркуляции [31].

2. Недостаточная освещенность рабочей зоны.

При работе на ЭВМ, как правило, применяют одностороннее боковое естественное освещение. Причем светопроемы с целью уменьшения солнечной инсоляции устраивают с северной, северо-восточной или северо-западной ориентацией. Если экран дисплея обращен к оконному проему, необходимы специальные экранирующие устройства, снабженные светорассеивающими шторами, жалюзи или солнцезащитной пленкой.

В тех случаях, когда одного естественного освещения недостаточно, устраивают совмещенное освещение. При этом дополнительное искусственное освещение применяют не только в темное, но и светлое время суток. Для искусственного освещения помещений хорошо подходят светильники с люминесцентными лампами общего освещения [35].

3. Степень нервно-эмоционального напряжения.

Для того чтобы снизить утомляемость работников, необходима правильная организация рабочего места. В санитарных правилах и нормах даются общие требования к организации и оборудованию рабочих мест с ВДТ и ПЭВМ [31].

4. Электрический ток.

Основными мерами по обеспечению безопасности являются: организация регулярной проверки изоляции токоведущих частей оборудования аудитории; обеспечение недоступности токоведущих частей при работе; регулярный инструктаж по оказанию первой помощи при поражении электрическим током, установка оградительных устройств, предупредительная сигнализация и блокировки; использование знаков безопасности и предупреждающих плакатов; защитное заземление, зануление и защитное отключение. Данный фактор регламентируется нормативными документами [9,10,11].

4.2 Экологическая безопасность

При эксплуатации водозабора видами техногенного воздействия, которые в какой-то мере могут оказать влияние на состояние окружающей среды, являются:

Водоотбор

Режим эксплуатации водозабора и фактические показатели добычи подземных вод свидетельствуют, что извлекаемые запасы подземных вод не превышают допустимых значений, т.е. сработки уровня подземных вод не происходит.

Ремонт водозаборных скважин

Включает частичную или полную замену обсадных труб, установку сальников, цементацию колонн и обсадных труб, смену насосов. Установлено, что количество выбросов от сгорания дизельного топлива при производстве ремонтных работ незначительно. Приготовление раствора при производстве цементировочных работ производится на открытой площадке, и естественное состояние окружающей среды восстанавливается сразу после проведения работ. Выбросы цементной пыли производятся неорганизованно одновременно, к тому же эти работы проводятся не часто, и загрязнения окружающей среды, практически, не вызывают.

Водоочистка подземных вод

Очистка воды происходит на станции обезжелезивания, мощностью 5400 м³/сутки. Обезжелезивание воды осуществляется методом аэрации с последующим фильтрованием на скорых фильтрах открытого типа. Режим работы станции круглосуточный.

4.2.1 Мероприятия по охране недр

Учет добычи и использования подземных вод; соблюдение установленных лимитов на добычу подземных вод; контроль за положением динамического уровня (не должен опускаться ниже кровли водовмещающих пород водоносной толщи); аналитические исследования качественного состава подземных вод; регулярный отбор и анализ подземных вод позволит своевременно отметить изменения в качественном составе подземных вод и принять меры по установлению причин этого процесса; недопущение потерь добываемой воды.

4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Возможные аварийные ситуации на водозаборных скважинах ООО «Межениновская птицефабрика» и способы их устранения приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4– Возможные аварийные ситуации на водозаборных скважинах
ООО «Межениновская птицефабрика»

Виды аварии	Характерные признаки	Действия оперативного персонала	Состав оперативной бригады
1. <i>Отключение электроэнергии водозаборных скважин.</i>	1. Падение давления в водопроводе подачи воды на станцию. 2. Прекращение шума падающей воды в фильтровальном зале.	Сообщить: Старшему механику ВОС, Диспетчеру фабрики, нач. цеха №15 Полянскому Н.М.	Состав бригады определяют: начальник цеха №15
2. <i>Выход из строя глубинных насосов</i>	Недостающее давление воды на станции	1. Сообщить: старшему механику ВОС, диспетчеру фабрики, нач. цеха № 15	Слесарь ВОС, электрослесарь

		Полянскому Н.М. 2. Уменьшить подачу воды потребителям	
3. Порыв водопровода и выход из строя запорной арматуры	1. Падение давления в водопроводе подачи воды на станцию. 2. Прекращение шума падающей воды в фильтровальной зале.	Сообщить: старшему механику ВОС, диспетчеру фабрики, нач. цеха №15 Полянскому Н.М.	Слесарь ВОС, Электрослесарь. При необходимости привлекаются работники др. подразделений

План мероприятий по ликвидации аварий:

1. При выявлении первых признаков аварии дежурный персонал обязан немедленно сообщить о сложившейся ситуации диспетчеру фабрики, начальнику цеха водоснабжения и канализации и приступить к ликвидации аварии согласно настоящему плану мероприятий и данным условиям.

2. Начальник цеха на месте составляет план ликвидации аварии. Если для ликвидации аварии необходимо выполнить большой объем работ с привлечением средств и людей из других подразделений, то организацию работ возглавляет главный энергетик фабрики.

3. В зависимости от характера аварии действия оперативного отряда определяются схемой ликвидации аварии.

4. При выполнении работ необходимо соблюдать требования техники безопасности, исключить ошибочное отключение запорной арматуры и электроэнергии.

5. При нарушении целостности водопровода в результате проведения плановых работ или произошедшей аварии производится хлорирование воды.

Заключение

Водоснабжение предприятия осуществляется за счет подземных вод Родионовского месторождения, которое эксплуатируется Северным и Южным участками водозабора. Северный участок расположен в районе д. Новомихайловка, Южный участок расположен в долине р. Малой Ушайки между с. Корнилово и д. Родионово. В геоморфологическом отношении водозаборные скважины Северного участка месторождения расположены на водоразделе рек Ушайка-Киргизка, Южного участка в пойме р.Малая Ушайка.

Эксплуатируются подземные воды, приуроченные к верхней трещиноватой зоне палеозойского фундамента. Подземная вода добывается для хозяйственно-питьевых целей и производственно-технических нужд предприятия. Максимальный объем добываемых вод составляет 1971 тыс. м³/год. Работа действующих водозаборных сооружений не оказывает негативного влияния на окружающую природную обстановку, в силу того, что потребляемое количество воды меньше возможностей обводненных отложений.

Подземные воды участка надежно защищены от загрязнения с поверхности. Для санитарной охраны от загрязнения источников водоснабжения и территорий, на которых они расположены, организованы ЗСО в составе трех поясов в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02. Предприятием предусмотрен ряд организационно-технических мероприятий по поддержанию санитарного состояния ЗСО скважин, ведению мониторинга подземных вод.

В целом, качество подземных вод соответствует санитарным требованиям, за исключением содержания в них железа и марганца, превышающего ПДК, а также высоких значений мутности и цветности воды, обусловленных присутствием этих компонентов. Перед подачей потребителю вода проходит водоподготовку, в результате которой содержание превышающих компонентов доводится до нормы.

Исходная вода, потребляемая птицефабрикой, используется на нужды основного производства, для транспортирования технического сырья, на вспомогательные технологические процессы, а также на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды. На технологические нужды расходуется очищенная вода, соответствующая СанПиН № 2.1.4.1074-01. Нормативное водопотребление ООО «Межениновская птицефабрика» составляет 756,65 тыс. м³/год. Основные расходы воды тратятся на сельскохозяйственные и производственные нужды птицефабрики. Основным недостатком является то, что учет потребляемых вод не ведется.

В связи с этим, на птицефабрике образуются следующие виды сточных вод: производственные (промышленные); бытовые (хозяйственно-бытовые); поверхностные сточные воды («ливневые стоки»). Отрицательным моментом является то, что не вся территория оснащена ливневой канализацией.

Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды поступают на локальные очистные сооружения с механическим методом очистки, затем ООО «Межениновская птицефабрика» передаёт используемые воды, по трубопроводам в коллектор ООО «ВИГК». Нормативное водоотведение 428,45 тыс. м³/год. Сточные воды от промывки фильтров с очистных сооружений поступают в ручей №410, который впадает в реку Малая Киргизка. Установленное нормативами водоотведение для промывки фильтров 73 тыс. м³/год.

На предприятии разработаны нормативы допустимых сбросов веществ, поступающих в водный объект со сточными водами. В целом, сточные воды от промывки фильтров с предприятия не оказывают негативного влияния, за исключением железа, БПК_{полн} и нефтепродуктов, содержание которых превышает допустимые концентрации, разработанные НДС.

Осуществляется контроль соблюдения установленных НДС. Проводится наблюдение за химическим составом сбрасываемых сточных вод и водного объекта, путем регулярного отбора проб и проведения анализов, с

целью получения аналитических данных по загрязняющим веществам в стоках от предприятия, сравнение их с расчетными.

Для оптимизации системы водоснабжения и водоотведения на предприятии, автор предлагает установить приборы учета потребляемых вод; обустроить всю территорию предприятия ливневой канализации; с целью предотвращения негативного влияния на поверхностные водные объекты, прекратить сброс сточных вод в ручей и направить сточные воды в централизованную канализационную систему; контролировать влияние селитебных территорий с. Корнилово, д. Новомихайловка, садовых участков, а также городского полигона ТБО, которые располагаются в пределах границ третьего пояса ЗСО водозабора.

Список литературы

1. Видяев И.Г., Серикова Г.Н., Гаврикова Н.А. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение: учебно-методическое пособие / И.Г. Видяев, Г.Н. Серикова, Н.А. Гаврикова, Н.В. Шаповалова, Л.Р. Тухватулина З.В. Криницына; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 36 с.
2. Википедия Томский район.– [Электронный ресурс].Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD
3. Геологическое строение окрестностей г.Томска (территории прохождения геологической практики) учебное пособие /С.С. Гудымович, И.В. Рычкова, Э.Д. Рябчикова. –Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 84с.].
4. Геоморфологическая карта Томской области М-б 1:1 000 000 / Н.С.Евсеева, В.А. Льготин. – Томск, 2001.
5. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
6. ГОСТ 12.1.008-76 ССБТ. Биологическая безопасность. Общие требования
7. ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования
8. ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
9. ГОСТ 12.1.030-81.Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
10. ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов
11. ГОСТ 12.4.009-83. Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

12. ГОСТ Р ИСО 26000 2012. Руководство по социальной ответственности

13. Дюкарев А.Г. Природные ресурсы Томской области/ А.Г. Дюкарев, Ю.А. Львов, В.А. Хмелев и др- Новосибирск: Наука. Сиб. Отделение. 1991.- 176с.]

14. Евсеева Н.С. География Томской области. (Природные условия и ресурсы). - Томск: Изд-во Томского ун-та, 2001. — 223 с.].

15. Карта - схема расположения предприятия ООО «Межениновская птицефабрика» [Электронный ресурс].-

Режим доступа:<https://goo.gl/maps/trjjAb46vPK2>

16. Классификация сточных вод. [Электронный ресурс].-

Режим доступа: <http://libraryno.ru/1-1-1-klassifikaciya-stochnyh-vod-sissecuresrob2/>

17. Крепша Н.В. «Социальная ответственность» выпускной квалификационной работы бакалавров и магистров Института природных ресурсов: учебно- методическое пособие / Н.В. Крепша; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета. 2016 – 32с.

18. Могилевчикова О.А. Отчет по теме: «Переоценка эксплуатационных запасов Родионовского месторождения подземных вод» / Могилевчикова О.А, Четвергов Д.Н. 2007г.- 107с.]

19. Постановление Администрации Томской области 05.10.2012 № 386а. Об утверждении долгосрочной целевой программы «Воспроизводство и использование природных ресурсов Томской области в 2013 – 2020 годах».

20. Проект нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водный объект/ООО «Межениновская птицефабрика» - Томск, 2012. - 30с.]

21. Проект обоснования расчетной санитарно-защитной зоны для ООО «Межениновская птицефабрика» Томск 2009.

22. Р 2.2.2006-05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация

условий труда

23. Рабочая программа производственного контроля качества воды в системах питьевого водоснабжения ООО «Межениновская птицефабрика». - Томск, 2011г.-58с.

24. Рябчиков Б. Е. «Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования». Обезжелезивание. [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.mediana-filter.ru/deferrum_water.html

25. Савичев О.Г. реки Томской области: состояние, охрана и использование/О.Г. Савичев – Томск: Изд-во ТПУ, 2003. - 202с.]

26. Санитарные правила и нормы: СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды централизованного водоснабжения. Санитарная охрана источников»

27. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»

28. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водоводов питьевого назначения»

29. СанПиН 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»

30. СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод»

31. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы

32. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

33. СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»

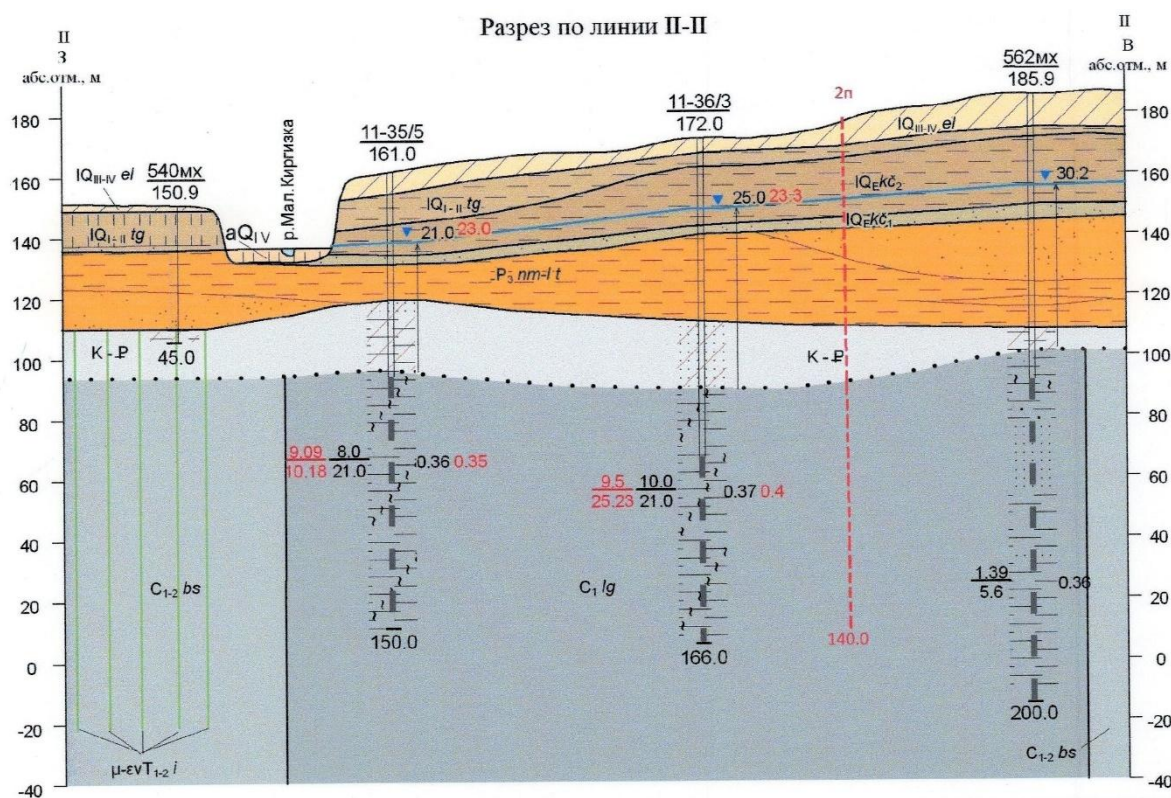
34. СНиП 2.04.05-91. Отопление, вентиляция и кондиционирование

35. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение
36. СП 131.13330.2012 Строительная климатология
37. Строительные нормы и правила: СНиП 2.04.02.84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»
38. Томский район. Администрация Томской области. Официальный информационный интернет-портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://toms.gov.ru/ru> - свободный.]
39. Томский район. Официальный сайт муниципального образования. Административно-территориальная характеристика. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.tradm.ru/description.html> - свободный. – Загл. с экрана.]
40. Экология Севера промышленного узла г. Томска. Проблемы и решения / ред. А.М. Адам. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та, 1994. – 260 с.].

Приложение А

(обязательное)

Гидрогеологический разрез по линии П-П[18]



Приложение Б
(обязательное)

Результаты определения макрокомпонентного состава подземных вод и р. М.Ушайка [18]

№ скв.	Дата Отбора пробы	Форма Вары- жения анализа	Катионы					Анионы						pH	Железо общее	Si	PO4	Окисля- емость перман- г- натная	Жест- кость общая	Мине- рали- зация	Формула Солевого состава
			Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	HCO ₃	CO ₃								
ПДК (СанПиН 2.1.4.1074-01)		мг/л	200	20			2,6	350	500	45	3			6-9	0,3	10		5	7	1000	
Северный участок																					
Водоносный комплекс палеозойских образований																					
11-128/1	28.05.07	мг/л мг-экв %-экв	15,1 0,66 9	1,5 0,04 1	96,2 4,8 69	18,2 1,5 21	0,24 0,01 0	0	6,4 0,13 2	0,12 0 0	0	378,32 6,2 98	0	7,6	1,37	11,7	0	1,76	6,3	362	$M_{0,36} \frac{HCO_3 \ 98}{Ca \ 69 \ Mg \ 21}$
11-36/3	21.07.06	мг/л мг-экв %-экв	16,9 0,74 10	1,2 0,031 0	108 5,39 72	16 1,32 18	0,53 0,03 0	0,9 0,03 0	4,8 0,1 1	0,16 0 0	0	433,24 7,1 98	0	7,2	1,78	20,4	0	0,96	6,7	406	$M_{0,41} \frac{HCO_3 \ 98}{Ca \ 72 \ Mg \ 18}$
11-35/5	07.11.06	мг/л мг-экв %-экв	10,2 0,44 7	0,6 0,015 0	100, 2 5 75	14,6 1,2 18	0,55 0,03 0	0	7,4 0,15 2	1,21 0,02 0	0	433,24 7,1 98	0	7,7	1,41	15,1	0,07	2,1	6,2	351	$M_{0,35} \frac{HCO_3 \ 98}{Ca \ 75 \ Mg \ 18}$
11-176/8	23.06.06	мг/л мг-экв %-экв	14,6 0,64 9	1 0,02 0	98,2 4,9 73	13,4 1,1 16	0,76 0,04	3,3 0,09 2	3,8 0,08 1	<0,1 <0,03	<0,03	409,2 6,71 97	0	7,2	0,62	22,1	0,056	1,28	6	376	$M_{0,38} \frac{HCO_3 \ 97}{Ca \ 73 \ Mg \ 16 \ Na \ 9}$
11-176/8	06.02.07	мг/л мг-экв %-экв	16,7 0,73 11	1,1 0,03 0	86,2 4,3 64	19,5 1,6 24	0,19 0,01 0	1,5 0,04 1	0,54 0,01 0	0	0	445,45 7,3 99	0	8,1	1,35	17,3	0	1,28	5,9	371	$M_{0,37} \frac{HCO_3 \ 99}{Ca \ 64 \ Mg \ 24 \ Na \ 11}$
T- 02085/1 0	07.08.06	мг/л мг-экв %-экв	13,1 0,57 8	0,9 0,02 0	96,2 4,8 66	23,1 1,9 26	0,44 0,02 0	1,43 0,04 1	4,9 0,1 1	0	0	442,4 7,25 98	0	7	1,07	12,8	0,08	0,88	6,7	387	$M_{0,39} \frac{HCO_3 \ 98}{Ca \ 66 \ Mg \ 26}$
Палеогеновый водоносный комплекс																					
4нс	27.07.06	мг/л мг-экв %-экв	7,5 0,33 4	1,4 0,04 0	112, 2 5,6 74	19,5 1,6 21	0,71 0,04 1	1,19 0,03 0	0	0,27 0 0	0	421,04 6,9 99	0	7,1	13,4	14	<0,05	1,1	7,2	322	$M_{0,32} \frac{HCO_3 \ 99}{Ca \ 74 \ Mg \ 21}$

№ скв.	Дата Отбора пробы	Форма Вары- жения анализа	Катионы					Анионы						pH	Железо общее	Si	PO4	Окисля- емость перман- ган- натная	Жест- кость общая	Мине- рали- зация	Формула Солевого состава
			Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	HCO ₃	CO ₃								
ПДК (СанПиН 2.1.4.1074-01)		мг/л	200	20			2,6	350	500	45	3			6-9	0,3	10		5	7	1000	
4нс	15.11.06	мг/л мг-ЭКВ %-ЭКВ	6,8 0,3 4	1 0,02 0	96,2 4,8 70	20,7 1,7 25	0,41 0,02 0	0,49 0,01 0	10,7 0,22 3	0,71 0,01 0		439,34 7,2 97	0	7,9	14,6	13	<0,05	1,28	6,5	317	$M_{0,32} \frac{HCO_3 97}{Ca 70 Mg 25}$
4нс	07.02.07	мг/л мг-ЭКВ %-ЭКВ	8,9 0,39 6	0,9 0,2 0	92,2 4,6 69	19,5 1,6 24	0,57 0,03 0	0	0	0,65 0,01 0	0	414,94 6,8 100	0	8	6,37	11,7	0	2,56	7,1	279	$M_{0,28} \frac{HCO_3 100}{Ca 69 Mg 24}$
4нс	28.05.07	мг/л мг-ЭКВ %-ЭКВ	8 0,35 5	0,9 0,02 0	100, 2 5 73	18,2 1,5 22	0,28 0,02 0	0	4,4 0,09 1	0	0	408,83 6,7 99	0	7,5	5,68	10,1	0	0,8	6,5	315	$M_{0,32} \frac{HCO_3 99}{Ca 73 Mg 22}$
Южный участок																					
Водоносный комплекс палеозойских образований																					
ТМ- 246/2	29.5.06	мг/л мг-ЭКВ %-ЭКВ	7,4 0,32 4	1,2 0,03 0	107, 2 5,35 72	21,3 1,75 24	0,65 0,04 0	7,1 0,2 3	24,2 0,5 7	<0,1	<0,03	387,9 6,36 90	0	7,6	2,9	9	<0,05	1,36	7,1	430	$M_{0,43} \frac{HCO_3 90}{Ca 72 Mg 24}$
	08.08.06	мг/л мг-ЭКВ %-ЭКВ	6,8 0,3 4	1,3 0,033 0	116, 2 5,8 82	12,2 1 14	0,33 0,02 0	3,56 0,1 1	8,6 0,18 3	0,29 0 0	0	396,63 6,5 96	0	7,8	4,09	7,4	0	-	6,8	375	$M_{0,38} \frac{HCO_3 96}{Ca 81 Mg 14}$
ТМ- 224/4	06.02.07	мг/л мг-ЭКВ %-ЭКВ	8 0,35 5	1 0,026 0	92,2 4,6 61	30,4 2,5 33	0,15 0,01 0	2,9 0,08 1	16,4 0,34 5	0,53 0,01 0	0	390,53 6,4 94	0	8,1	1,02	5,19	0,09	2,56	7,1	365	$M_{0,36} \frac{HCO_3 94}{Ca 61 Mg 33}$
ТМ- 225/5э	07.11.06	мг/л мг-ЭКВ %-ЭКВ	6,5 0,28 4	<1,0	102, 2 5,1 76	15,8 1,3 20	0,34 0,02 0	2,7 0,08 1	35,7 0,74 10	0,75 0,01 0	0,03 0	384,4 6,3 89	0	7,5	2,49	7,8	<0,05	1,3	6,4	362	$M_{0,36} \frac{HCO_3 89 SO_4 10}{Ca 76 Mg 20}$
Поверхностные воды																					
Река Мал. Ушайка (с.Корн илово)	29.05.06	мг/л мг-ЭКВ %-ЭКВ	4,5 0,2 4	1,6 0,04 0	66,1 3,3 63	20,1 1,65 32	0,48 0,03 0	2,9 0,08 2	20,9 0,43 12	<0,1	<0,03	192,4 3,16 86	0	7,7	0,94	6,9	<0,05	-	5	209	$M_{0,21} \frac{HCO_3 86 SO_4 12}{Ca 63 Mg 32}$
	07.11.06	мг/л мг-ЭКВ %-ЭКВ	4,3 0,19 4	1,3 0,03 0	64,1 3,2 68	15,8 1,3 27	0,31 0,02 0	2,9 0,08 2	13,9 0,29 6	1,37 0,02 0	<0,03	287,1 4,71 92	0	8,2	1,4	4,4	0,09	-	4,5	324	$M_{0,32} \frac{HCO_3 92}{Ca 68 Mg 27}$

Примечание: исследования выполнены гидрохимической лабораторией ОАО «Томскгеомониторинг»

Приложение В




(обязательное)

Геологический разрез скважины № 225/5Южного водозаборного участка [18]

Масштаб (м)	Геологический индекс	Литологический состав пород	Подшва слоя		мощность слоя, м	Геолого-технический разрез		
			глубина, м	абсолютная отметка, м				
5	Q	Суглинок тяжелый	4	106	4			
	aQIV	Галечные отложения	6	104	2			
10	C1-2bs	Сланец глинистый	22	88	16			
15								
20								
25								
25	C1-2bs	Сланец глинистый	25.9	84.1	3.9			
30	C1-2bs	Сланец глинистый	52	58	26.1			
35								
40								
45								
50								

Приложение Г
(рекомендуемое)

Санитарно-эпидемиологическое заключение [21]

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**
Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Томской области

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 70-ТС.12.000.Т.000019.01.13 от 21.01.2013 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что требования, установленные в проектной документации (перечислить рассмотренные документы, указать наименование и адрес организации-разработчика):

Проект организации зон санитарной охраны подземного водозабора ООО "Межениновская птицефабрика" (скважины Северного участка №№ 11-128/1, 11-127/2, 11-36/3, 11-203/4, 11-35/5, 11-32/6, Т-02094/7, 11-176/8, Т-02073/9, Т-02085/10, Т-02086/11; скважины Южного участка №№ ТМ-224/4, ТМ-225/5 (ЗСО первого пояса сокращена до 20 м), ТМ-239/6 для целей хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения. Разработчик: ОАО "Томскгеомониторинг", г. Томск, ул. Енисейская, 37.



ООО "Межениновская птицефабрика", 634537, Томская область, Томский район, пос. Копылово.
("Российская Федерация")

СООТВЕТСТВУЮТ (НЕ СООТВЕТСТВУЮТ) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (ненужное зачеркнуть, указать полное наименование санитарных правил)

СанПин 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения", СП 2.1.5.1059-01 "Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения", СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов".

Основанием для признания представленных документов соответствующими (не соответствующими) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам являются (перечислить рассмотренные документы):

Экспертное заключение № 896 от 25.12.2012 г. ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Томской области"

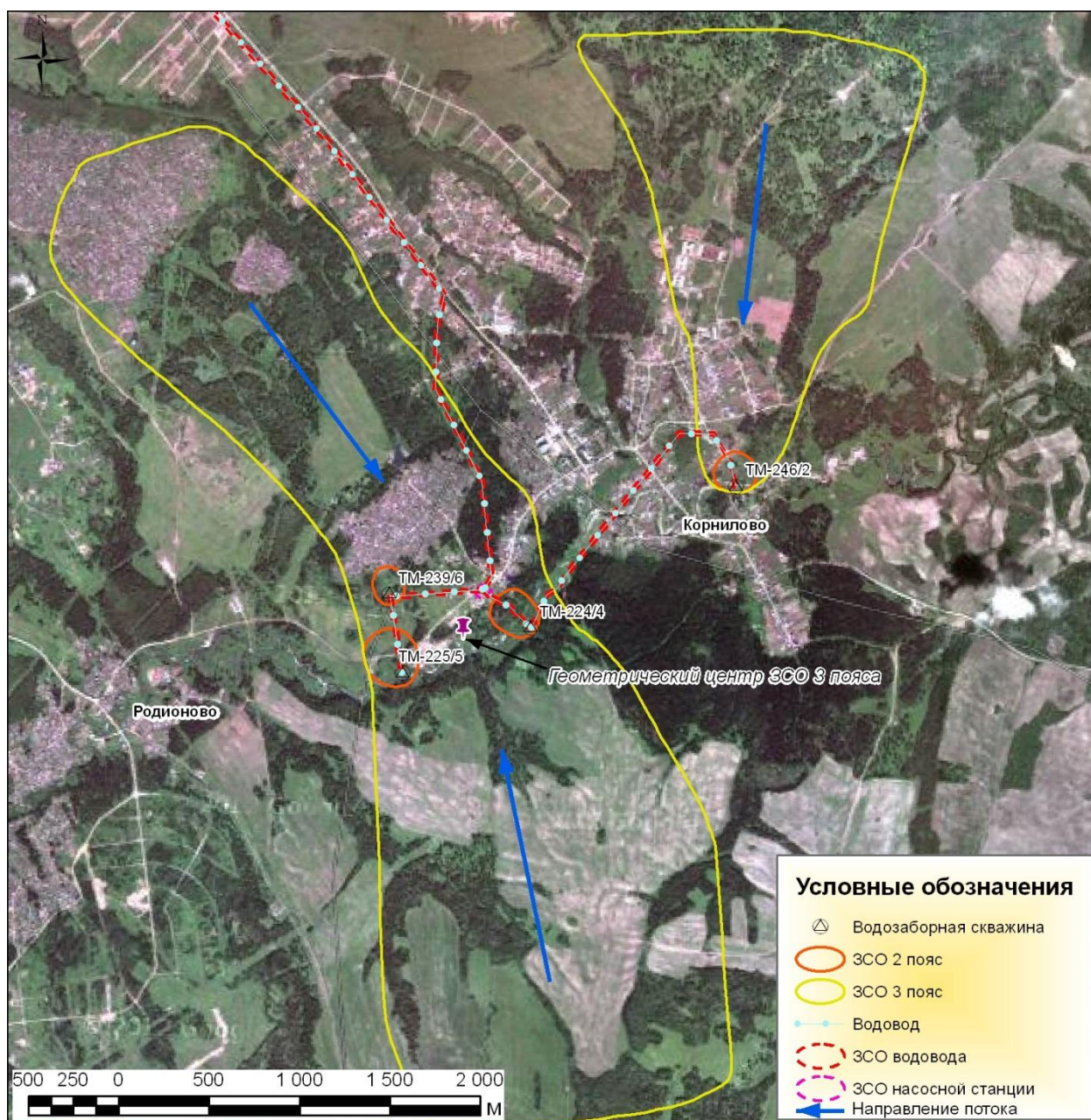
Главный государственный санитарный врач
(заместитель главного государственного санитарного врача)

№ 1244902

Г. И. О., подпись, печать
Г. И. О., подпись, печать

Приложение Д
(обязательное)

Граница 2 и 3-ого пояса ЗСО Южного участка водозабора [21]



Приложение Е (обязательное)

Показатели химического состава подземных вод[18]

№ скважины	Дата отбора пробы	Запах при 20°С, балл	Запах при 60°С, балл	Мутность, мг/л	Цветность, град	Водородный показатель	Сухой остаток, мг/л	Окисляемость перманганатная, мгО ₂ /л	Жесткость общая, мг-экв/л	Кальций, мг/л	Магний, мг/л	Нитраты (по NO ₃), мг/л	Нитриты (по NO ₂), мг/л	Аммиак (по азоту), мг/л	Сульфаты (по SO ₄ ²⁻), мг/л	Хлориды (Cl ⁻), мг/л	Фториды, (F ⁻), мг/л	Алюминий (Al ³⁺), мг/л	Железо (Fe, суммарно), мг/л	Кремний (Si), мг/л	Марганец (Mn, суммарно), мг/л	Фенольный индекс, мг/л	Хром (Cr ⁶⁺), мг/л	ПАВ, аниониктвны, мг/л	Нефтепродукты, суммарно
ПДК, (СанПиН 2.1.4.1074-01), ГН 2.1.5.1315-03)		2	2	1,5	20	В пред . 6-9	1000	5	7		50	45	3	1,5	500	350	1,5	0,2	0,3	10	0,1	0,25	0,05	0,5	0,1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ВОС (исход-я)	29.11.2011	3	3	1,59		-	353	1,08	6,4	102,2	15,8	<0,5	<0,2	0,17	5,1	1,75	<0,25	<0,04	0,85	9,39	0,28	<0,001	<0,02	<0,05	0,040
	07.06.2012	1	2	4,06	<5	7,28	382,5	1,76	6,4	102,2	17,02	<0,44	0,016	0,050	16,4	6	-	<0,04	0,92	10,9	0,014	<0,005	<0,02	<0,05	0,042
	08.05.2013	2	2	1,87	<5	7,08	353	1,27	6,4	106,2	13,4	<0,2	<0,2	<0,039	12	3,7	0,25	<0,04	1,17	11,1	0,12	<0,005	<0,02	<0,05	0,046
	12.09.2014	1	1	0,96	<5	7,69	301,5	1,28	-	27	18	<0,2	<0,2	<0,5	16	2,5	<0,1	<0,04	0,97	-	0,17	<0,0005	-	<0,05	0,057
ВОС (выход)	29.11.2011	1	2	0,69	<5	-	354	0,92	6,35	101,8	15,5	<0,5	<0,2	0,18	5,35	4,65	<0,25	<0,04	<0,1	9,43	<0,1	<0,001	<0,02	<0,05	0,030
	07.06.2012	1	1	<0,58	<5	7,36	367	1,64	-	104,21	14,84	1,27	0,007	0,040	12,1	6,5	0,15	<0,04	<0,1	11	0,014	<0,005	<0,02	<0,05	0,052
	08.05.2013	1	1	<0,58	<5	7,27	353	1	6,35	100,2	16,4	0,88	<0,2	<0,039	12	3,25	0,25	<0,04	<0,1	10,9	-	<0,005	<0,02	<0,05	0,040
	12.09.2014	1	1	<0,58	<5	6,44	377	1,08	-	45	21	<0,2	<0,2	<0,5	17	2,6	<0,1	<0,04	<0,1	-	0,015	<0,0005	<0,02	<0,05	0,063

(обязательное)

ООО «Межениновская птицефабрика»[18]

№ п/п	Показатели	Точки отбора проб, периодичность				Лаборатория, выполняющая исследование	Примечание
		Скважины	После фильтра	Перед подачей в распредел-ю сеть	Распределительная сеть		
1	2	3	4	5	6	7	8
Микробиологические показатели							
1	Термотолеран-е колиформные бактерии	4 раза в год по сезонам	1 раз в месяц	1 раз в месяц	2 раза в месяц	Производственная лаборатория Свидетельство об аттестации № 312 от 01.06.2011г. Действительно до 01.06.2016	Дополнительно после проведения ремонтных работ.
2	Общие колиформные бактерии						
3	Общее микробное число						
Органолептические показатели							
1	Запах	4 раза в год по сезонам, кроме п.п.4 1 раз в год с 4х скважин по всем показателям		4 раза в год по сезонам	2 раза в месяц, кроме п.п.4	Лаборатория станции обезжелезивания кроме п.п.4. Свидетельство об аттестации №247 от 25.01.10г. действительно до 25.01.15г	-«-
2	Привкус						
3	Цветность						
4	Мутность						
Обобщенные показатели							
1	Водородный показатель	4 раза в год по сезонам, кроме п.п. 4,5,6,7 1 раз в год с 4-х скважин по всем показателям		4 раза в год по сезонам		Лаборатория станции обезжелезивания, кроме п.п. 4,5,6,7. Свидетельство об аттестации №247 от 25.01.10г. Действительно до 25.01.15 Аккредитованный испытательный лабораторный центр по договору с ФБУЗ «ЦГиЭ в Томской области». Аттестат аккредитации №ГСЭН.RU.ЦОА.077 от 25.05.07г Действительно до 25.04.12г	
2	Общая минерализация (сухой остаток)						
3	Жесткость общая						
4	Окисляемость перманганатная						
5	Нефтепродукты (суммарно)						
6	ПАВ-а						
7	Фенольный индекс						
Неорганические вещества							
1	Аммиак (по азоту)	1 раз в год с 4х скважин		1 раз в год		Аккредитованный испытательный лабораторный центр по договору с ФБУЗ «ЦГиЭ в Томской области». Аттестат аккредитации №ГСЭН.RU.ЦОА.077 от 25.05.07г Действительно до 25.04.12г	
2	Алюминий(Al ³⁺)						
3	Барий(Ba ²⁺)						
4	Бериллий(Be ²⁺)						
5	Бор (В, суммарно)						
6	Бром(Br ⁻)						

№ п/п	Показатели	Точки отбора проб, периодичность				Лаборатория, выполняющая исследование	Примечание
		Скважины	После фильтра	Перед подачей в распредел -ю сеть	Распреде- тельная сеть		
1	2	3	4	5	6	7	8
7	Железо (Fe, суммарно)						
8	Кадмий (Cd, суммарно)						
9	Калий(K ⁺)						
10	Кальций(Ca ²⁺)						
11	Кремний(Si ⁻)						
12	Магний(Mg ²⁺)						
13	Марганец (Mn, суммарно)						
14	Медь (Cu, суммарно)	1 раз в год с 4х скважин		1 раз в год			
15	Молибден (Mo, суммарно)						
16	Мышьяк (As, суммарно)						
17	Натрий(Na ⁺)						
18	Никель (Ni, суммарно)						
19	Нитраты (по NO ³⁻)						
20	Нитриты (по NO ²⁻)						
21	Полифосфаты (по PO ₄ ³⁻)						
22	Ртуть (Hg, суммарно)						
23	Свинец (Pb, суммарно)						
24	Селен (Se, суммарно)						
25	Сульфаты (по SO ₄ ²⁻)						
26	Фториды(F ⁻)						
27	Хлориды(Cl ⁻)						
28	Хром(Cr ⁶⁺)						
29	Цинк(Zn ²⁺)						
30	Щелочность(НС O ₃ ⁻)						
1	Аммиак (по азоту)	4 раза в год по сезонам		4 раза в год по сезонам		Лаборатория станции обезжелезивания. Свидетельство об аттестации №247 от 25.01.10г. Действительно до 25.01.15г.	Дополнительно определение хлоридов, азота, аммонийного, нитратов, нитритов при обнаружении микробиологиче ского загрязнения.
2	Железо (Fe, суммарно)						
3	Марганец (Mn, суммарно)						
4	Нитраты (по NO ³⁻)						
5	Нитриты (по NO ²⁻)						
6	Сульфаты (по SO ₄ ²⁻)						
7	Хлориды(Cl ⁻)						

№ п/п	Показатели	Точки отбора проб, периодичность				Лаборатория, выполняющая исследование	Примечание
		Скважины	После фильтра	Перед подачей в распредел -ю сеть	Распреде- ли- тельная сеть		
1	2	3	4	5	6	7	8
Органические вещества							
1	Гамма-ГЧЦГ (линдан)	1 раз в год		1 раз в год		Аккредитованный испытательный лабораторный центр по договору с ФБУЗ «ЦГиЭ в Томской области». Аттестат аккредитации №ГСЭН.RU. ЦОА. 077 от 25.04.07г. Действительно до 25.04.12г.	
2	ДДТ (сумма изомеров)						
3	2,4-Д						
Радиологические показатели							
1	Общая альфа- радиоактивность	1 раз в год		1 раз в год		-"-	
2	Общая бета- радиоактивность						
Показатели, связанные с водоподготовкой							
1	Запах	2 раза в сутки (общая со всех скважин)	2 раза в сутки	2 раза в сутки		Лаборатория станции обезжелезивания. Свидетельство об аттестации №247 от 25.01.10г. Действительно до 25.01.15г.	

Приложение 3

(обязательное)

Результаты анализа проб поверхностной воды
в районе сброса сточных вод
ООО «Межениновская птицефабрика», в мг/л
(по данным КХА проб воды, выполненных аккредитованной
лабораторией)[20]

Ручей, выше сброса (100м.)			Ручей, ниже сброса (500м.)		ПДК _{рыб-хоз}
Дата отбора	25.08.10	29.09.11	25.08.10	29.09.11	мг\л
Взвешенные вещества	40,5	5,0	30,5	8,0	19,25
БПК ₅	3,9	1,7	2,8	1,8	3
Сухой остаток	328,0	303,0	372,0	381,0	1000
Нитраты	1,2	0,9	2,98	1,36	40
Фосфат (по Р)	0,053	0,13	0,65	0,091	0,2
Хлориды	< 2,0	2,75	6,3	3,5	300
Сульфаты	49,3	24,6	35,8	19,9	100
Железо общ.	11,76	0,54	0,31	0,57	0,1
Ион аммония	1,88	1,83	0,48	0,38	0,5
Нитриты	< 0,03	0,039	< 0,03	< 0,03	0,08
АПАВ	< 0,015	<0,015	< 0,015	< 0,015	0,5
Нефте-продукты	< 0,025	0,028	< 0,025	< 0,025	0,05